

MASTER'S THESIS

Een maatstaf voor het gebruik van transparantie tijdens samenwerkingsverbanden

Door het toepassen van een te ontwikkelen model voor het meten van transparantie gedurende samenwerkingsverbanden tussen interne en externe partijen betrokken bij een Defensieorganisatie waarbinnen vertrouwelijkheid van informatie een rol speelt

de Korte, N. (Niels)

Award date:
2019

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain.
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

pure-support@ou.nl

providing details and we will investigate your claim.

Downloaded from <https://research.ou.nl/> on date: 05. May. 2023

Open Universiteit
www.ou.nl



Een maatstaf voor het gebruik van transparantie tijdens samenwerkingsverbanden

Door het toepassen van een te ontwikkelen model voor het meten van transparantie gedurende samenwerkingsverbanden tussen interne en externe partijen betrokken bij een Defensieorganisatie waarbinnen vertrouwelijkheid van informatie een rol speelt.



Student:	N. de Korte
Identiteitsnummer:	
Datum rapport:	20-08-2019
Datum presentatie:	11-09-2019
Datum einde inschrijving:	21-08-2019

Een maatstaf voor het gebruik van transparantie tijdens samenwerkingsverbanden

Door het toepassen van een te ontwikkelen model voor het meten van transparantie gedurende samenwerkingsverbanden tussen interne en externe partijen betrokken bij een Defensieorganisatie waarbinnen vertrouwelijkheid van informatie een belangrijke rol speelt.

A measurement scale for the use of transparency during partnerships

By applying a model, which is to be developed, for measuring transparency during partnerships between internal and external parties involved in a defense organization in which confidentiality of information plays a significant role.

Opleiding:	Open Universiteit, faculteit Management, Science & Technology Masteropleiding Business Process Management & IT
Programme:	Open University of the Netherlands, faculty of Management, Science & Technology Master Business Process Management & IT
Cursus:	IM9806 Afstudeertraject Business Process Management and IT
Student:	N. de Korte
Identiteitsnummer:	851415555
Datum:	20-08-2019
Afstudeerbegeleider	dr. ir. H.H. (Harry) Martin
Meelezer	dr. A. (Anda) Counotte-Potman
Versie nummer:	2.0.0
Status:	definitief

Voorwoord

Deze scriptie is het resultaat van mijn afstudeeronderzoek dat ik heb uitgevoerd ter afronding van de Masteropleiding Business Process Management & IT van de Open Universiteit.

Tijdens mijn loopbaan bij het Ministerie van Defensie heb ik vele, voornamelijk succesvolle, samenwerkingsverbanden met de markt van dichtbij meegemaakt. Op sommige momenten heb ik me echter wel afgevraagd of de besluitvormingsprocessen binnen deze samenwerkingsverbanden wel efficiënt verliepen. Toen het keuzemoment voor het afstudeeronderwerp eenmaal daar was, is de keuze dan ook snel gevallen op het onderwerp ‘succesfactoren voor de processen en performance in samenwerkingsrelaties’. Met dit onderzoek hoop ik dan ook uiteindelijk mijn steentje bij te dragen aan het stroomlijnen van deze besluitvormingsprocessen.

Het Ministerie van Defensie heeft mij de mogelijkheid gegeven deze opleiding te volgen en zonder de steun vanuit het ministerie had ik deze opleiding nooit af kunnen ronden. In het bijzonder ben ik de leden van het ontwikkelteam dankbaar voor hun input, gedrevenheid en toewijding.

Ik wil dit voorwoord ook graag aangrijpen om mijn excuses aan te bieden aan mijn directe omgeving. De afgelopen jaren ben ik op sommige momenten een onuitstaanbare man, vriend en zoon geweest. Op deze plek beloof ik dan ook beterschap. Hierbij wil ik mijn vrouw Sonja ook nog extra bedanken voor haar onvoorwaardelijke steun tijdens de, voor ons, soms lastige periodes.

Daarnaast wil ik op deze plek graag mijn afstudeerbegeleider Harry Martin bedanken voor zijn ondersteuning met betrekking tot de inhoud en het proces, de goede gesprekken, zijn geduld en de ins en outs van Eindhoven. Tevens wil ik de medebeoordelaar, Anda Counotte-Potman, bedanken voor de feedback op mijn onderzoek. En tenslotte wil ik ook de Open Universiteit bedanken voor de mogelijkheid die zij hebben geboden om mijn studie af te ronden.

Abstract

Wat is de invloed van transparantie op besluitvormingsprocessen binnen samenwerkingsverbanden en hoe is dit binnen een organisatie waar vertrouwelijkheid een grote rol speelt? Deze vraag is het startschot geweest voor een onderzoek naar de mogelijkheden tot het creëren van een model, waarmee een maatstaf gecreëerd kan worden ten behoeve van de bepaling van de mate van transparantie in een effectieve stakeholdersdialoog in een omgeving waarin vertrouwelijke informatie een rol speelt.

Met behulp van de fuzzy set theorie is in een ontwerpgericht onderzoek een model gecreëerd wat in een praktijksituatie is getest. Gedurende het ontwerptraject is er een nauwe samenwerking geweest met een ontwikkelteam dat was samengesteld vanuit de onderzoeksorganisatie.

De resultaten van het model laten enerzijds zien dat het mogelijk is een levensvatbaar meetmodel te creëren maar dat er anderzijds nog grote uitdagingen liggen op het gebied van vragen als hoe om te gaan met het proces rondom het maken van schattingen en hoe het model verfijnd kan worden. Deze en andere aandachtspunten zouden tijdens een volgende ontwerpcyclus van het model in een eventueel vervolgonderzoek geadresseerd moeten worden.

Sleutelbegrippen

Transparantie, besluitvormingsproces, fuzzy set theorie, schattingen, vertrouwelijke informatie.

Samenvatting

Als iets duidelijk is geworden bij de start van dit onderzoek is dat het woord transparantie allerlei reacties oproept. Opmerkingen als: “transparantie is alleen een issue als er iets fout is gegaan”, “transparantie is een modewoord” of zelfs “transparantie is een leugen” en het tegenovergestelde “transparantie is essentieel voor goede bedrijfsvoering” zijn enkele voorbeelden die gehoord zijn aan het begin van dit onderzoek. Aanleiding genoeg om dit onderwerp nader te onderzoeken. Hoe zit het met de transparantie binnen de organisatie van de onderzoeker, het Ministerie van Defensie? Een van oudsher, veelal ingegeven door strategische motieven, gesloten organisatie. Is het wel zo praktisch om, al dan niet ingegeven vanuit een strategisch oogpunt, niet transparant te zijn? Ook Defensie is voor een deel afhankelijk van allerlei leveranciers van buiten de organisatie maar hoe kun je samenwerken met de markt als je niet transparant kan zijn? Is hier omheen te werken? Heeft de organisatie daar een bepaalde modus in gevonden die wel werkt?

Met bovenstaande vragen op zak is dit onderzoek gestart met een literatuurstudie waarin gezocht is naar een antwoord op vragen als: wat zijn de gevolgen van transparantie op een besluitvormingsproces in een omgeving waarin vertrouwelijke informatie een rol speelt, hoe kan transparantie het beste omschreven worden en hoe meet je de invloed van transparantie? Op deze en andere vragen zijn tijdens de literatuurstudie geen eenduidige antwoorden gevonden. Zo is aangetoond dat er geen consensus bestaat over de term transparantie of de invloed van transparantie op een besluitvormingsproces en dat de mate van invloed van transparantie op het besluitvormingsproces nog niet te meten is. Deze resultaten hebben ertoe geleid dat in het vervolg van het onderzoek vanuit de praktijk, in een omgeving waarbinnen vertrouwelijke informatie een rol speelt, is onderzocht of het mogelijk is een meetmodel te ontwikkelen waarmee transparantie gemeten kan worden welke als maatstaf voor transparantie in samenwerkingsverbanden gebruikt zou kunnen worden.

Het meetmodel is ontwikkeld aan de hand van een ontwerpgericht onderzoek. Op basis van theoretisch verankerde ontwerpdoelstellingen en ontwerpcriteria, welke zijn aangevuld vanuit de praktijk, is een prototype van een meetmodel ontwikkeld wat vervolgens in een praktijksituatie is getest. Voor dit onderzoek is één zogenaamde ontwerpcyclus doorlopen. Voor het ontwikkelen van het meetmodel is gebruik gemaakt van de Fuzzy Set Theorie waardoor het mogelijk is een kwalitatief begrip als transparantie te kwantificeren en om te zetten naar een meetbare eenheid. Uit het onderzoek is gebleken dat het mogelijk is een meetmodel te ontwerpen voor het creëren van een maatstaf van transparantie. Met behulp van een ontwikkelteam is binnen de onderzoeksorganisatie een model ontwikkeld en getest en de resultaten laten zien dat het mogelijk is om transparantie te meten die overeen lijkt te komen met het gevoel van de ondervraagden. Hiermee komen we meteen op de moeilijkheid van een onderzoek als dit. Hoe krijg je uit de hoofden van mensen wat erin zit? Hoe krijg je betrouwbare schattingen? Hoe creëer je eenzelfde beeld, of met andere woorden een bepaalde mate van consensus, van een begrip als transparantie binnen een groep? Bij het ontwikkelen van het model is hier geprobeerd zinnig mee om te gaan door het ontwikkelteam te trainen.

Met dit onderzoek is er slechts een eerste aanzet gegeven met de ontwikkeling van een prototype van een meetmodel voor transparantie. De resultaten van het onderzoek geven voldoende aanleiding om een volgende ontwerpcyclus van het onderzoek te starten waarbij rekening gehouden moet worden met de aandachtspunten en aanbevelingen uit dit onderzoek. Wellicht zijn daarna nog meer ontwerpcycli noodzakelijk om aan alle ontwerpdoelstellingen te kunnen voldoen en een toepas- en werkbaar meetmodel op te leveren.

Summary

What became clear at the start of this research is that the word transparency evokes all kinds of reactions. Comments such as: "transparency is only an issue if something went wrong", "transparency is a buzzword" or even "transparency is a lie" and the opposite "transparency is essential for good business operations" are some of the examples that were heard at the start of this study. Enough reasons to investigate this topic. What about transparency within the organization of the researcher, the Ministry of Defense? A traditionally, based on strategic motives, closed organization. Is it that practical not to be transparent from a strategic point of view? The Ministry of Defense is also partially dependent on all sorts of suppliers from outside the organization, but how can you cooperate with the suppliers if you cannot be transparent? Is it possible to have a workaround? Has the organization found a certain method that works?

With these questions in mind, this study started with a literature study that looked for an answer to questions such as: what are the consequences of transparency on a decision-making process in an environment where confidential information plays a key-role, how can transparency be best described and how do you measure the influence of transparency? No unequivocal answers were found to these and other questions during the literature study. It has been demonstrated, for example, that there is no consensus on the term of transparency or the influence of transparency on a decision-making process and that the degree of influence of transparency on the decision-making process cannot yet be measured. These results led to the follow-up of the practical part of this study, to investigate whether it is possible to develop a measurement model that can be used to measure transparency in an environment in which confidential information plays a role and which can be used as an measurement scale for transparency to be used in partnerships.

The measurement model was developed on the basis of design-oriented research. Based on theoretically anchored design objectives and design criteria, which have been extended from a practical point of view, a prototype of a measurement model has been developed which is subsequently tested in a practical situation. One so-called design cycle has been completed for this research. The Fuzzy Set Theory was used to develop the measurement model, making it possible to quantify a qualitative concept such as transparency and convert it into a measurable unit.

The research has shown that it is possible to design a measurement scale for transparency. With the help of a development team, a model has been developed and tested within the research organization and the results show that it is possible to measure transparency which seems to correspond with the feelings of the respondents. This immediately brings us to the difficulty of an investigation like this. How do you get out what is inside people's heads? How do you get reliable estimates? How do you create the same perception, or in other words a certain degree of consensus, of a concept such as transparency within a group? When developing the model, a sensible attempt was made to training the development team.

With this research, only a first step was taken with the development of a prototype of a measurement model for transparency. The results of the study provide sufficient reasons to start the next design cycle of the study, taking into account the points of attention and recommendations from this study. After that, even more design cycles may be necessary to be able to meet all design objectives and to deliver an applicable and workable measurement model.

Inhoudsopgave

Voorwoord	i
Abstract.....	ii
Sleutelbegrippen	ii
Samenvatting	iii
Summary	iv
1. Introductie	7
1.1. Inleiding.....	7
1.2. Aanleiding	8
1.3. Relevantie	9
1.3.1. Maatschappelijke relevantie.....	9
1.3.2. Wetenschappelijke relevantie	10
1.4. Probleemstelling	11
1.5. Opdrachtformulering	11
1.6. Leeswijzer.....	12
2. Literatuurstudie	13
2.1. Onderzoeksaanpak.....	13
2.2. Uitvoering.....	14
2.3. Resultaten en conclusies.....	15
2.3.1. Resultaten met betrekking tot de hoofdvraag.....	15
2.3.2. Resultaten met betrekking tot de verduidelijking van de context	16
2.3.3. Resultaten met betrekking tot de deelvragen	17
2.3.4. Conclusies uit het literatuuronderzoek.....	18
3. Het empirische onderzoek.....	19
3.1. Onderzoeksvraag	19
3.2. Onderzoeksmethode	20
3.3. Empirisch onderzoek.....	23
3.4. Beperkingen van het onderzoek	27
4. Resultaten	28
4.1. Ontwerpdoelstellingen	28
4.2. Ontwerpcriteria.....	31
4.3. Ontwerp prototype transparantiemeetmodel	36
4.4. Testen van het prototype	42

4.4.1.	Kalibratie van de Simple Fuzzy Set Controller	43
4.4.2.	Training van het ontwikkelteam	45
4.4.3.	Praktijkcasus.....	48
4.5.	Prototype akkoord?	51
5.	Discussie.....	62
5.1.	Betrouwbaarheid	62
5.2.	Validiteit.....	63
5.3.	Bruikbaarheid.....	64
6.	Conclusies en aanbevelingen	65
6.1.	Conclusies	65
6.2.	Aanbevelingen	66
7.	Reflectie	68
	Referenties	71
	Bijlage 1 – Literatuurstudierapport.....	73
	Bijlage 2 – Using a fuzzy set controller as a measurement scale v2.2 (Martin, 2017).....	117
	Bijlage 3 – Measuring Qualitative Performance Criteria with Fuzzy Sets (Martin, 2019).....	131
	Bijlage 4 – Kalibratiecasus.....	138
	Bijlage 5 – Praktijkcasus	139
	Bijlage 6 – Toelichting op de fuzzy set controller	140
	Bijlage 7 – Rekenmodellen.....	143
	Bijlage 8 – Kalibratie van de meetmodellen	159
	Bijlage 9 – Resultaten kalibratiecasussen	167
	Bijlage 10 – Resultaten praktijkcasus.....	171

1. Introductie

1.1. Inleiding

Van oudsher is de Defensieorganisatie een gesloten organisatie. Binnen bepaalde delen van de organisatie worden begrijpelijkerwijs strategische besluiten genomen die bijvoorbeeld van invloed kunnen zijn op de veiligheid in het binnen- of buitenland. Logischerwijs is er bijvoorbeeld rondom missies, waar veel strategische besluiten worden genomen, sprake van een hoge mate van vertrouwelijkheid. Maar bijvoorbeeld ook binnen de automatiseringsafdeling van de Defensieorganisatie speelt vertrouwelijkheid een grote rol. Hier worden de onderdelen geleverd voor de operationele en militaire IT-middelen die direct bijdragen aan het uitvoeren van de taken van de krijgsmacht zoals communicatiemiddelen op schepen en in voertuigen. Maar ook bediening van wapensystemen en radars en tegenwoordig ook de smartphones en tablets als standaarduitrusting van de militair op missie. Zelfs binnen de bevoorrading van de troepen op missies zal een bepaalde mate van vertrouwelijkheid een rol spelen. De hoeveelheid bestelde maaltijden zou bijvoorbeeld iets kunnen vertellen over de grootte van de troepenmacht aldaar. Zo zijn er allerlei situaties te bedenken waarbij vertrouwelijkheid van informatie een grote rol speelt binnen de Defensieorganisatie.

Voor werkzaamheden die binnen de Defensieorganisatie worden uitgevoerd, wordt veelvuldig gebruik gemaakt van externe leveranciers. Zo worden de wapensystemen aangekocht van externe partijen waarbij de externe partij verantwoordelijk blijft voor het onderhoud, wordt op missies gebruik gemaakt van lokale leveranciers of defensieorganisaties van andere landen voor bijvoorbeeld de bevoorrading van de troepen of het inslaan van brandstof. Maar ook binnen de automatisering wordt tegenwoordig veelvuldig gebruik gemaakt van externe leveranciers. Waar vroeger alle software binnen de organisatie maatwerk was wat werd onderhouden door eigen, gescreend, Defensiepersoneel wordt tegenwoordig vaak overgegaan tot de aanschaf van commerciële software waarbij de leverancier een rol speelt bij de implementatie of zelfs het beheer van de software.

Uit de genoemde voorbeelden blijkt dat binnen de Defensieorganisatie veelvuldig sprake is van allerlei verschillende samenwerkingsverbanden. Er is sprake van strategische samenwerking, zoals bij de aanschaf van wapensystemen, er is sprake van een klassieke klant leverancier relatie zoals bij de bevoorrading of zelfs een soort van outsourcing waarbij een gedeelte van de werkzaamheden van de defensieorganisatie belegd worden bij een leverancier zoals binnen de automatisering voorkomt. De samenwerkingsverbanden spelen zich dus af op verschillende niveaus maar er zal altijd een vorm van een stakeholdersdialoog zijn die uiteindelijk zal leiden tot een besluitvormingsproces. Volgens Doyle (1998) ligt de focus van besluitvorming, waarbij meer dan één partij betrokken is, bij de voorkeuren en overtuigingen van de partijen die uiteindelijk bepalen wat de voorkeuren en overtuigingen zijn van de groep als geheel. In een situatie waarin een organisatie de samenwerking zoekt met een externe leverancier zullen dus ook de voorkeuren en overtuigingen van deze leverancier van invloed zijn op de dialoog en het besluitvormingsproces.

Omdat beide partijen directe invloed hebben op het besluitvormingstraject is het des te opvallender dat er vaak een bepaalde mate van wantrouwen heerst tussen de organisaties. Dit wantrouwen wordt mogelijk deels veroorzaakt doordat, in het geval van publieke organisaties waar vertrouwelijke informatie een grote rol speelt, deze organisaties wel de verantwoordelijkheid hebben tot het beschermen van deze informatie. Zij dienen dus te allen tijde te voorkomen dat de informatie op straat komt te liggen. Tevens lijkt er een bepaalde vorm van algemeen wantrouwen te bestaan richting de private sector. Een vaak gehoorde verklaring voor dit gebrek aan vertrouwen betreffen de

motieven van de externe leverancier. Hierbij wordt vaak gesuggereerd dat de leverancier er alles aan doet om geld te verdienen en dat dit de enige doelstelling is.

1.2. Aanleiding

Zoals al kort aangeven in de eerste paragraaf is er binnen de defensieorganisatie sprake van veel samenwerkingsverbanden met externe partijen die veelal verschillend van aard zijn. Er zijn bijvoorbeeld samenwerkingsverbanden met externe partijen gedurende missies. Dit zijn dan voornamelijk samenwerkingsverbanden met defensieorganisaties van andere landen maar ook samenwerkingsverbanden met lokale leveranciers. Ook bij niet ingezette Defensieonderdelen binnen Nederland is veelvuldig sprake van samenwerkingsverbanden. Zo worden er wapensystemen betrokken van buitenlandse leveranciers, worden de onderdelen bevoorrad door lokale leveranciers, wordt er tussen overheidsorganisaties onderling samengewerkt op het gebied van vastgoed, automatisering en auditeren en worden strategische allianties aangegaan met externe leverancier op het gebied van automatisering. Kenmerkend voor al deze samenwerkingsverbanden is dat er altijd een bepaalde mate van vertrouwelijkheid is. De defensieorganisatie kan z gezegd nooit het achterste van de tong laten zien, dit om te voorkomen dat gevoelige informatie op straat komt te liggen en de nationale veiligheid en de veiligheid van het Defensiepersoneel in gevaar wordt gebracht.

De Defensieorganisatie kan dus gekenmerkt worden als een organisatie waarbinnen veelvuldig sprake is van vertrouwelijke informatie. Om de veiligheid te kunnen waarborgen, is het logisch dat de organisatie niet wil dat bijvoorbeeld andere defensieorganisaties, van niet bevriende landen, alle ins en outs van het Nederlandse defensieapparaat kennen. Om die reden kent de rijksoverheid een aantal rubriceringen met betrekking tot de mate van vertrouwelijkheid van informatie. Er kan sprake zijn van staatsgeheimen en bijzondere informatie die geen staatsgeheim zijn maar wel departementaal vertrouwelijk zijn. De volgende rubriceringen zijn onderkend binnen de Defensieorganisatie waarbij een onderscheid gemaakt kan worden tussen de Nederlandse rubriceringen en de overeenkomstige internationale (NATO en EU) rubriceringen:

Tabel 1 – Rubriceringen (Cobelens, 2006)

NL Rubricering	NAVO/EU rubricering	Omschrijving
STG. ZEER GEHEIM	COSMIC TOP SECRET / EU TOP SECRET	Staatsgeheim: indien kennis nemen door niet-gerechtigden zeer ernstige schade kan toebrengen aan de belangen van de Staat of zijn bondgenoten;
STG. GEHEIM	NATO SECRET / EU SECRET	Staatsgeheim: indien kennis nemen door niet-gerechtigden ernstige schade kan toebrengen aan de belangen van de Staat of zijn bondgenoten;
STG. CONFIDENTIEEL	NATO CONFIDENTIAL / EU CONFIDENTIAL	Staatsgeheim: indien kennis nemen door niet-gerechtigden schade kan toebrengen aan de belangen van de Staat of zijn bondgenoten.
DEPARTEMENTAAL- VERTROUWELIJK	NATO RESTRICTED / EU RESTRICTED	Geen staatsgeheim: indien kennis nemen door niet-

		gerechtigden kan leiden tot nadeel aan het belang van één of meer ministeries.
--	--	--------------------------------------------------------------------------------

Eigen Defensiepersoneel is altijd in een bepaalde mate gescreend en heeft autorisatie om informatie tot een bepaalde rubricering te kunnen raadplegen of bewerken. Het spreekt echter voor zich dat willekeurige leveranciers niet gescreend zijn en derhalve geen toegang hebben tot de vertrouwelijke informatie. Dit heeft vervolgens automatisch tot gevolg dat tijdens een besluitvormingsproces, waarbij sprake is van een samenwerkingsverband tussen Defensie en een marktpartij, niet alle relevante data en informatie openbaar gemaakt kan worden. Dit neemt echter niet weg dat de stakeholders binnen het besluitvormingsproces als doel hebben een effectieve dialoog met elkaar te voeren om tezamen tot een goed besluit te komen. Van een goed besluit is sprake als alle stakeholders achter het besluit staan en als achteraf blijkt dat het resultaat van het besluit de moeite waard en de investering waard was (Doyle, 1998; Higgins, 2000). Kan er echter wel sprake zijn van een effectieve dialoog als één van de betrokken partijen niet volledig transparant is en er sprake is van een verminderde mate van vertrouwen? Deze vragen zijn essentieel omdat betrouwbaarheid en vertrouwen van belang zijn in een goede stakeholders dialoog (Kaptein & Van Tulder, 2003). Tevens is aangetoond dat transparantie van directe invloed is op de reputatie van een organisatie met betrekking tot het waargenomen vertrouwen in deze organisatie (Grimmelikhuijsen & Meijer, 2014; Rawlins, 2008; Schnackenberg & Tomlinson, 2014). Transparantie kan het best gezien worden als de perceptie van de kwaliteit van opzettelijk gedeelde informatie van een afzender waarbij drie verschillende dimensies te onderscheiden zijn, te weten: de openbaarmaking van informatie (disclosure), de duidelijkheid van de geboden informatie (clarity) en tenslotte de nauwkeurigheid van de geboden informatie (accuracy) (A. Schnackenberg, 2009).

Situaties waarbij de hiervoor beschreven complicaties rondom transparantie, het voeren van een effectieve dialoog, besluitvorming en vertrouwelijkheid van informatie een succesvolle samenwerking in de weg kunnen staan, komen binnen het de Defensieorganisatie ogenschijnlijk regelmatig voor. Een voorbeeld hiervan is de samenwerking met een buitenlandse leverancier van een veelgebruikt ERP-pakket. Op het moment dat er complexe wijzigingen doorgevoerd moeten worden of additionele functionaliteit aangeschaft moet worden, gebeurt dit in samenspraak met de leverancier. In te denken valt dat de beschreven behoeftes niet compleet zijn omdat niet alle informatie beschikbaar gesteld kan worden vanwege de vertrouwelijkheid van de informatie. De leverancier krijgt ook geen toestemming om in het huidige ingerichte systeem te kijken. Wat vaak volgt is een langdurig proces waarin over en weer vragen gesteld worden en antwoorden worden gegeven waarbij de essentie niet wordt geraakt. Het resultaat van deze dialoog is dan in veel gevallen wel een werkende oplossing maar de kosten hiervan zijn erg hoog in vergelijking met de standaardprocedure die door de leverancier wordt gevolgd. Welke invloed heeft transparantie dan op de effectiviteit van de dialoog gehad als de kosten van de uiteindelijke oplossing vele malen hoger zijn dan wanneer er sprake is van een grote mate van transparantie? Aanleiding voor de onderzoeker om het begrip transparantie in een samenwerkingsverband binnen een organisatie waar vertrouwelijke informatie een grote rol speelt, zoals de Defensieorganisatie, nader te onderzoeken.

1.3. Relevantie

1.3.1. Maatschappelijke relevantie

Dit onderzoek draagt bij aan het inzicht van de impact van transparantie op de effectiviteit van de stakeholdersdialoog. Binnen omgevingen waar vertrouwelijke informatie een belangrijke rol speelt ziet men vaak dat er vaak een vorm van wantrouwen heerst tussen verschillende stakeholders in een

dialogoog en dat dit mogelijk van invloed is op de effectiviteit van de dialogoog. Bourne (2009) geeft in haar onderzoek waarin zij dieper ingaat op de essentie van een effectieve stakeholdersdialogoog dan ook aan dat vertrouwen één van de pijlers is van een goede stakeholder dialogoog. Logischerwijs zal een effectieve dialogoog leiden tot een betere relatie tussen de stakeholders en uiteindelijk dus ten goede komen aan de klant-leverancier relatie. Door inzichtelijk te maken in welke mate transparantie van invloed is op effectiviteit van een dialogoog en welke variabelen waaruit transparantie is opgebouwd dan met name van invloed zijn op de effectiviteit, kan de dialogoog mogelijk beter bestuurd worden. Indien aangetoond wordt dat er een effectievere dialogoog plaatsvindt als de mate van transparantie hoog is, zou, in een omgeving waar vertrouwelijke informatie een grote rol speelt, aan maatregelen gewerkt kunnen worden waardoor de transparantie een mindere invloed krijgt op de effectiviteit of de mate van transparantie verhogen om te komen tot een betere dialogoog. Een voorbeeld hiervan is het werken met dummy gegevens of het vooraf uitspreken van het gebrek aan transparantie waardoor mogelijk het wantrouwen minder wordt.

1.3.2. Wetenschappelijke relevantie

Op basis van het literatuuronderzoek, dat in hoofdstuk 2 nader toegelicht wordt, zijn een aantal conclusies getrokken waaruit blijkt dat onderzoek dat bijdraagt aan het inzicht naar de invloed van transparantie relevant is. Uit het literatuuronderzoek is duidelijk geworden dat:

- Er geen consensus bestaat over de term transparantie;
- De kwaliteit van besluitvorming lastig te meten is en dit enkel kan nadat het resultaat van het besluit bekend is;
- De kwaliteit van het besluitvormingsproces op velerlei wijzen te beïnvloeden is;
- Een fuzzy set controller een geschikt instrument lijkt voor het vervolgonderzoek;
- De mate van invloed van transparantie op het besluitvormingsproces nog niet te meten is;
- Er geen consensus bestaat over welke invloed transparantie op het besluitvormingsproces heeft;
- Er een relatie bestaat tussen vertrouwen en besluitvorming enerzijds en vertrouwen en transparantie anderzijds maar dat nog niet duidelijk is of vertrouwen derhalve kan functioneren als intermediair tussen transparantie en besluitvorming;
- Er weinig is terug te vinden over de invloed van vertrouwelijke informatie op besluitvorming maar dat het wel mogelijk is om een goed besluitvormingsproces te creëren op basis van beperkte informatie.

Vanuit het literatuuronderzoek is er met name gekeken naar goede besluitvorming als resultaat van een dialogoog tussen de verschillende stakeholders. Omdat het lastig is om binnen de korte doorlooptijd van dit onderzoek recent afgeronde projecten te beoordelen op de kwaliteit van de besluitvorming, het duurt over het algemeen wat langer voordat de exacte resultaten van een project zichtbaar worden, wordt in dit onderzoek niet gekeken naar de kwaliteit van de besluitvorming maar de effectiviteit van de dialogoog tussen de verschillende stakeholders voorafgaand en gedurende het besluitvormingsproces.

Dit onderzoek draagt tevens bij aan het inzicht in het gebruik van een fuzzy set controller als meetinstrument. In tegenstelling tot hetgeen voornamelijk in de literatuur te vinden is, wordt in dit onderzoek geen comparatief (vergelijkend) onderzoek gedaan zoals in het onderzoek van Ragin (2007) waarin de onderzoeker het gebruik van een fuzzy set theorie vergelijkt met conventionele onderzoeksmethoden. In dit onderzoek wordt de nadruk gelegd op het ontwerpen van een meetmodel en het weergeven van een meet technisch beeld bij het gebruik van een fuzzy set controller.

1.4. Probleemstelling

Zoals Bourne (2009) in haar onderzoek aangeeft zal een project enkel als succesvol beschouwd worden als de stakeholders de resultaten van het project als een succes ervaren. Volgens Bourne (2009) worden de percepties van succes of falen sterk beïnvloed door de effectiviteit van de communicatie tussen deze stakeholders en dan met name de stakeholders in management- of besluitvormende functies.

Als gekeken wordt naar de transparantie in relatie tot de kwaliteit van de besluitvorming leidt dit tot vragen als: is er dan nog wel sprake van een effectieve besluitvorming als één van beide partijen niet volledig transparant is? Kan de effectiviteit van de dialoog tussen de verschillende stakeholders verbeterd worden als de mate van transparantie vergroot wordt? Kan de mate van transparantie vastgesteld worden?

1.5. Opdrachtformulering

Kijkend naar de aanleiding en de probleemstelling kan de volgende hoofdvraag gesteld worden:

Hoofdvraag

Wat is de invloed van transparantie op besluitvorming in verbeteringstrajecten waarbij sprake is van een relatie met externe partners en een omgeving waarin met vertrouwelijke informatie wordt omgegaan?

Om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden, dient een antwoord gezocht te worden op een aantal deelvragen. De deelvragen dragen direct bij aan het vinden van een antwoord op de hoofdvraag. Naast de deelvragen zijn er een viertal vragen die de context van een aantal onderwerpen verduidelijken.

Deelvragen

- Is er een methode waarmee de invloed van transparantie op besluitvorming gemeten kan worden?
- Kan er een verband gelegd worden tussen de mate van transparantie en de zogenaamde kwaliteit van besluitvorming?
- Bestaat er een aantoonbaar verschil tussen de wijze van besluitvorming bij organisaties waar vertrouwelijke informatie een rol speelt en organisaties waarbij dit geen rol speelt?

Vragen ten behoeve van de verduidelijking van de context

- Hoe kan transparantie het beste omschreven worden?
 - Wanneer is er sprake van een goed besluitvormingsproces en kan de kwaliteit gemeten worden?
 - Kan de kwaliteit van een besluitvormingsproces beïnvloed worden?
 - Wat is fuzzy logic en kan de kwaliteit van een fuzzy set controller gemeten worden?
- Deze laatste vraag is in een later stadium aan het literatuuronderzoek toegevoegd als gevolg van het resultaat van het literatuuronderzoek naar de deelvragen.

1.6. Leeswijzer

In het tweede hoofdstuk staat een korte samenvatting van het literatuuronderzoek met daarin opgenomen de onderzoeksaanpak, een beschrijving van de uitvoering en de resultaten en conclusies van het literatuuronderzoek met betrekking tot het onderzoek naar de invloed van transparantie in besluitvormingsprocessen. In het derde hoofdstuk wordt allereerst teruggekeken op de resultaten van het literatuuronderzoek welke de basis vormen voor het aanscherpen van de onderzoeksvraag. Vervolgens staat de methode van het onderzoek uitgewerkt. In hoofdstuk 4 wordt de casestudie gepresenteerd waarbij ingegaan wordt op het ontwikkelen van een meetmodel voor het creëren van een maatstaf ten behoeve van de bepaling van de mate van transparantie in een effectieve stakeholdersdialoog. In hoofdstuk vijf is de discussie opgenomen waarbij in wordt gegaan op de betrouwbaarheid, validiteit en bruikbaarheid van het onderzoek. In hoofdstuk zes, staan de belangrijkste conclusies van het onderzoek en wordt er een aanzet gegeven voor vervolgonderzoek. Tenslotte wordt in hoofdstuk zeven door de onderzoeker op het onderzoek teruggekeken waarbij telkens de vraag gesteld wordt wat beter had gekund tijdens het onderzoek.

2. Literatuurstudie

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op het eerder uitgevoerde literatuuronderzoek. Allereerst zal kort ingegaan worden op de onderzoeksaanpak. Vervolgens zal kort ingegaan worden op de uitvoering van het onderzoek. Hoe is het onderzoek verlopen, wat is het resultaat van de zoekopdracht en hoeveel van de gevonden artikelen zijn relevant gebleken? Tenslotte zal nader toegelicht worden wat de resultaten van het literatuuronderzoek zijn en welke conclusies hieruit naar voren gekomen zijn. Voor het volledige literatuuronderzoek wordt verwezen naar bijlage 1 - literatuurstudierapport.

2.1. Onderzoeksaanpak

In het literatuuronderzoek is getracht een antwoord te formuleren op de volgende onderzoeksvragen:

Tabel 2 - Onderzoeksvragen

Hoofdvraag	Wat is de invloed van transparantie op besluitvorming in verbeteringstrajecten waarbij sprake is van een relatie met externe partners en een omgeving waarin met vertrouwelijke informatie wordt omgegaan?
Context	Hoe kan transparantie het beste omschreven worden? Wanneer is er sprake van een goed besluitvormingsproces en kan de kwaliteit gemeten worden? Kan de kwaliteit van een besluitvormingsproces beïnvloed worden? Wat is fuzzy logic en kan de kwaliteit van een fuzzy set controller gemeten worden?
Deelvragen	Is er een methode waarmee de invloed van transparantie op besluitvorming gemeten kan worden? Kan er een verband gelegd worden tussen de mate van transparantie en de zogenaamde kwaliteit van besluitvorming? Bestaat er een aantoonbaar verschil in de wijze van besluitvorming bij organisaties waar vertrouwelijke informatie wel of geen grote rol speelt?

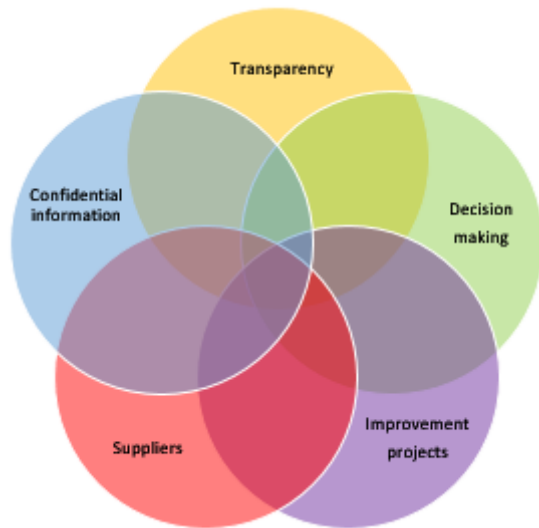
Op basis van de vragen zijn een aantal zoektermen gedefinieerd waarmee vervolgens relevante literatuur is gezocht. Deze zoektermen zijn in het Engels gedefinieerd omdat alle relevante literatuur in het Engels is gepubliceerd. In onderstaande tabel zijn de voornaamste zoektermen opgenomen die bij deze opdracht gebruikt zijn.

Tabel 3 - Zoektermen

Termen	Transparency Decision making Improvement projects Suppliers Confidential information
---------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

Bij de uitvoering van het literatuuronderzoek is uitgegaan van de verschillende combinaties van zoektermen. Dit zijn verschillende samenstellingen van de hiervoor gedefinieerde termen. Het begrip verbetertraject is tijdens de zoekopdrachten ook vervangen door de term productverbetering (Engels: product improvement) om tot een completer beeld te komen.

Van deze zoektermen zijn combinaties gemaakt door van iedere individuele zoekterm alle mogelijke en logische combinaties te maken met de andere individuele zoektermen. Dit heeft geleid tot de een aantal samengestelde zoektermen. In eerste instantie is gezocht naar literatuur waarin alle individuele zoektermen samenkomen. Om vervolgens te komen tot een grotere hoeveelheid relevante literatuur is gezocht met variaties van de samengestelde zoektermen. Er is voor gekozen om te beginnen met de grootst mogelijke verzameling van zoektermen en deze gaandeweg te reduceren tot combinaties van uiteindelijk drie verschillende zoektermen. Figuur 1 laat een Venndiagram zien waarin de verschillende zoektermen met betrekking tot de centrale vraag zijn opgenomen en geeft een beeld op basis waarvan de combinaties zijn gecreëerd.



Figuur 1 – Venndiagram zoekcombinaties met betrekking tot de centrale vraag

2.2. Uitvoering

Bij het zoeken met alle vijf de vooraf gedefinieerde zoektermen in alle zoekmachines tezamen zijn slechts vier verschillende artikelen gevonden.

Bij het zoeken naar literatuur met vier verschillende zoektermen zijn de resultaten zeer verschillend. Wat opvalt is dat bepaalde combinaties van zoektermen zeer veel resultaten opleveren. Het gaat dan om de zoekopdrachten waarbij de combinatie van 'transparency', 'decision making' en 'suppliers' wordt gebruikt.

Op basis van de resultaten van de zoekopdracht met drie zoektermen is te concluderen dat een afname van het aantal zoektermen leidt tot een grotere verzameling artikelen. Om ervoor te zorgen dat de hoeveelheid artikelen niet te groot zou worden, waardoor onmogelijk wordt binnen een redelijke termijn de relevantie van de artikelen te bepalen, is besloten om vooralsnog niet met minder dan drie zoektermen te zoeken. Mocht blijken dat het op basis van de gevonden artikelen niet mogelijk is om het theoretisch kader neer te zetten, kan alsnog op systematische wijze met minder zoektermen gezocht worden.

Het direct zoeken naar de antwoorden op de deelvragen is erg lastig omdat de vragen op veel verschillende manieren geformuleerd kunnen worden. Wat opvalt aan de resultaten is dat met name op het gebied van besluitvorming artikelen gevonden konden worden. De overige zoektermen leverden geen resultaten op.

Tijdens het uitwerken van de resultaten bleek dat met name op het gebied de combinatie van vertrouwelijke informatie en besluitvorming geen relevante literatuur was gevonden. Om die reden is de letterlijke deelvraag iets anders geformuleerd waarbij de onderzoeker heeft gekeken naar de mogelijke invloed van vertrouwelijkheid op besluitvorming. Dit resulteerde in twee mogelijk relevante documenten waaruit al snel naar voren kwam dat er weinig onderzoek in dit gebied is geweest. Om toch een antwoord op de vraag te krijgen heeft de onderzoeker er vervolgens voor gekozen om te zoeken naar besluitvorming op basis van incomplete informatie om dat dit vaak een direct gevolg is van besluitvorming binnen een omgeving waar vertrouwelijke informatie een rol speelt. Via de backward sneeuwbalmethode zijn nog eens 81 relevante artikelen gevonden.

Nadat alle literatuur is verzameld, zijn de artikelen beoordeeld op relevantie en wordt bekeken of de artikelen het antwoord bieden op de gestelde vragen. De relevantie van de artikelen wordt bepaald aan de hand van een drietal criteria waar een waardering aan gegeven is. Deze criteria worden in onderstaande volgorde afgelopen. Als het antwoord op de eerste vraag 'NEE' is, wordt meteen gestopt met de waardering en wordt het cijfer nul toegekend aan het artikel. Zodra een artikel een score hoger dan nul heeft gekregen is het relevant voor het literatuuronderzoek. De hogere scores geven hierbij aan dat het artikel een overeenkomstige context heeft met dit onderzoek.

Het resultaat van de zoekstrategie heeft in 104 mogelijk relevante artikelen opgeleverd waarmee het theoretisch kader gevormd kan worden. Uiteindelijk zijn 47 van de 104 artikelen gebruikt om een antwoord op de gestelde deelvragen te kunnen formuleren.

2.3. Resultaten en conclusies

In deze paragraaf staan de bevindingen vanuit het literatuuronderzoek met betrekking tot de gestelde centrale vraag en deelvragen.

2.3.1. Resultaten met betrekking tot de hoofdvraag

De hoofdvraag *'wat is de invloed van transparantie op besluitvorming in verbeteringstrajecten waarbij sprake is van een relatie met externe partners en een omgeving waarin met vertrouwelijke informatie wordt omgegaan?'* wordt niet direct in de literatuur beantwoord.

De zoekopdrachten waarbij gezocht is met alle geïdentificeerde zoektermen hebben geleid tot een één relevant artikel. Zoals in de bijlage 1 – Literatuurstudierapport, paragraaf 4.1 'Hoofdvraag' staat uitgewerkt dat het ene artikel een onderzoek betreft vanuit een SCM-oogpunt waarbij gekeken wordt naar de samenwerking tussen zakelijke partners en productverbetering. In het artikel van Nakano en Hirao (2011) richten de auteurs zich voornamelijk op het toepassen van een SCM-model (Supply Chain Collaboration Model) om producent-specifieke life-cycle gegevens beschikbaar te krijgen en het doorvoeren van productverbeteringen te promoten. Bijvoorbeeld de invloed van transparantie op dit proces blijft onderbelicht in het artikel en derhalve geeft het artikel geen antwoord op de centrale vraag en biedt het weinig tot geen nieuwe inzichten.

2.3.2. Resultaten met betrekking tot de verduidelijking van de context

Hoe kan transparantie het beste omschreven worden?

Om de context van het onderzoek te verduidelijken, zijn een viertal onderzoeksvragen geformuleerd. Op de vraag wat er onder transparantie verstaan wordt laat de literatuur zien dat het begrip transparantie uit vele verschillende begrippen opgemaakt lijkt. De termen doorzichtig, doorschijnend, helderheid, openheid, observeren en vertrouwen komen keer op keer naar voren in de geraadpleegde artikelen. Hieruit blijkt dat er veel aspecten van het begrip transparantie worden gebruikt en dat er geen eenduidige definitie van het begrip is gevonden. Geconcludeerd kan worden dat er geen consensus bestaat over de exacte betekenis van het begrip transparantie.

Omschrijvingen als openheid, helderheid en iets dat geobserveerd moet kunnen worden, suggereren dat het ook kan voorkomen dat er sprake kan zijn van het tegenovergestelde te weten: geslotenheid, ondoorzichtigheid en iets dat niet geobserveerd kan worden. Aansluitend hierop geven Schnackenberg en Tomlinson (2014) aan dat *transparantie de waargenomen kwaliteit is van opzettelijk gedeelde informatie van een afzender*. De auteurs geven verder in hetzelfde onderzoek aan dat de kwaliteit van informatie bepaald wordt door drie variabelen: openheid (disclosure), helderheid (clarity) en nauwkeurigheid (accuracy). Hieraan gerelateerd heeft A. Schnackenberg (2009) in een eerder onderzoek aangegeven dat transparantie gemeten kan worden met behulp van deze drie variabelen. Omdat in dit onderzoek wordt nagegaan wat de invloed is van transparantie op de besluitvorming zal het containerbegrip transparantie meetbaar gemaakt moeten worden. Om die reden is er door de onderzoeker voor gekozen om de definitie van transparantie van Schnackenberg en Tomlinson (2014) te gebruiken als werkdefinitie voor dit onderzoek. In de bijlage 1 – Literatuurstudierapport staat een toelichting op deze vraag in paragraaf 4.2.1 ‘*Wat is transparantie?*’.

Wanneer is er sprake van een goed besluitvormingsproces en kan de kwaliteit gemeten worden?

Een ander onderzoeksgebied uit de context richt zich op het besluitvormingsproces en de kwaliteit ervan. De onderzoeker is daarvoor op zoek gegaan naar een methode waarmee de kwaliteit van het proces gemeten zou kunnen worden. Er is door de onderzoeker tijdens het literatuuronderzoek geen relevante literatuur gevonden. Wat wel duidelijk is geworden dat direct na het nemen van het besluit, wanneer alle stakeholders achter het genomen besluit staan, er het gevoel heerst dat zich een goed besluitvormingsproces heeft afgespeeld. Dit zegt echter niet veel over het daadwerkelijke resultaat van het besluit. Om te bepalen of dat goed is geweest zal een kosten-baten analyse van het behaalde resultaat gemaakt moeten worden. In de bijlage 1 – Literatuurstudierapport, paragraaf 4.2.2 ‘*Wanneer is er sprake van een goed besluitvormingsproces en kan de kwaliteit gemeten worden?*’ staat een verdere toelichting op deze vraag met betrekking tot de context.

Kan de kwaliteit van een besluitvormingsproces beïnvloed worden?

Bij het onderzoek naar de context is ook gekeken naar de vraag of de kwaliteit van een besluitvormingsproces beïnvloed kan worden. Uit het onderzoek is gebleken dat dit mogelijk is. Er zijn tal van methoden en technieken die hiervoor gebruikt kunnen worden waarbij Multiple Criteria Decision Making (MCDM) en Multiple Stakeholders Decision Making (MSDM) termen zijn die vaak voorkomen. Een overzicht van deze methoden en technieken is opgenomen in bijlage 1 – Literatuurstudierapport, paragraaf 4.2.3 ‘*Kan de kwaliteit van een besluitvormingsproces beïnvloed worden?*’.

Wat is fuzzy logic en kan de kwaliteit van een fuzzy set controller gemeten worden?

Omdat bij het onderzoek naar de deelvragen in het literatuuronderzoek naar voren is gekomen dat geen bestaande methode is waarmee transparantie gemeten zou kunnen worden, is op aangegeven

van de afstudeerbegeleider het idee ontstaan om met behulp van de Fuzzy set theorie de begrippen transparantie en kwaliteit van besluitvorming te meten. Bij het onderzoeken van de context is derhalve ook gekeken naar literatuur aangaande het gebruik van fuzzy sets bij kwalitatieve onderzoeken waarbij sprake is van het gebruik van abstracte, subjectieve begrippen zoals transparantie, openheid en nauwkeurigheid. Ook is gekeken naar mogelijkheden om de kwaliteit van de fuzzy sets en membershipfuncties te verbeteren. De conclusie die vanuit het literatuuronderzoek gedaan kan worden, is dat op basis van de gevonden informatie het gebruik van een fuzzy set controller geschikt is voor het vervolgonderzoek. Er zijn hierbij echter wel een aantal aandachtspunten bij de samenstelling van de fuzzy sets waardoor de kwaliteit wordt verbeterd, te weten: kalibratie, optimalisatie en het gebruik van type-1 versus type-2 sets. Een verdere toelichting hierop is te vinden in bijlage 1 – Literatuurstudierapport, paragraaf 4.2.4 ‘*Wat zijn fuzzy sets en wat kan er over de kwaliteit van een fuzzy set geconcludeerd worden?*’.

2.3.3. Resultaten met betrekking tot de deelvragen

Is er een methode waarmee de invloed van transparantie op besluitvorming gemeten kan worden?

Na uitvoering van het literatuuronderzoek, waarbij voor het antwoord op de eerste deelvraag is gekeken of er een methode bestaat waarmee de invloed van transparantie op besluitvorming gemeten kan worden, kan enerzijds geconcludeerd worden dat transparantie van invloed is op besluitvormingsprocessen. Anderzijds heeft het literatuuronderzoek niet uitgewezen of het mogelijk is om de mate van invloed van transparantie op het besluitvormingsproces te meten. De uitgebreide toelichting op deze deelvraag is opgenomen in bijlage 1 – Literatuurstudierapport, paragraaf 4.3.1 ‘*Is er een methode waarmee de invloed van transparantie op besluitvorming gemeten kan worden?*’.

Kan er een verband gelegd worden tussen de mate van transparantie en de zogenaamde kwaliteit van besluitvorming?

Voortvloeiend uit de eerste deelvraag is in de tweede deelvraag gekeken of er een verband gelegd kan worden tussen de mate van transparantie en de zogenaamde kwaliteit van besluitvorming. Het eerste dat opviel was dat er geen consensus is ten aanzien van de invloed die transparantie heeft op de besluitvorming. Enerzijds is er een positief effect dat ervoor zorgt dat besluitvormingsprocessen makkelijker verlopen. Daartegenover staat dat een te hoge mate van transparantie weleens zou kunnen leiden tot kortzichtige -of minder hooggekwalficeerde beslissingen. Het tweede dat opvalt is dat er in de literatuur een relatie tussen vertrouwen en besluitvorming enerzijds en vertrouwen en transparantie anderzijds wordt verondersteld (Driscoll, 1978; Edelenbos & Klijn, 2007; Grimmelikhuijsen & Meijer, 2014; Rawlins, 2008). De vraag die hieruit volgt is of er op basis hiervan automatisch een link gelegd kan worden tussen transparantie en besluitvorming met vertrouwen als intermediair? Hiervoor is tijdens de literatuurstudie geen relevante literatuur gevonden. Een verdere toelichting op deze deelvraag is te vinden in bijlage 1 – Literatuurstudierapport, paragraaf 4.3.2 ‘*Kan er een verband gelegd worden tussen de mate van transparantie en de zogenaamde kwaliteit van besluitvorming?*’.

Bestaat er een aantoonbaar verschil in de wijze van besluitvorming bij organisaties waar vertrouwelijke informatie wel of geen grote rol speelt?

Tenslotte is voor de laatste deelvraag gekeken of er een aantoonbaar verschil is in de wijze van besluitvorming bij organisaties waar vertrouwelijke informatie wel of geen grote rol speelt. In de literatuur is hier weinig over terug te vinden. Volgens Lere en Gaumnitz (2003) is vertrouwelijkheid algemeen erkend als invloed op het besluitvormingsproces. Het is echter aannemelijk dat vertrouwelijke informatie binnen een organisatie een belangrijke rol zal spelen in de

mate van transparantie in de relatie tussen de betreffende organisatie en de externe partij. Dit zal mogelijk ook van invloed zijn op het besluitvormingsproces. In zulke situaties zou gekeken kunnen worden naar methodes waarbij besluiten genomen kunnen worden op basis van beperkte informatie. Er zijn ook alternatieve scenario's denkbaar. Zo zou besluitvorming misschien ook goed plaats kunnen vinden op basis van gefingeerde maar gelijkwaardige informatie als de informatie die niet vrijgegeven kan worden. Een andere oplossing is mogelijk het benoemen van het gebrek aan transparantie waardoor de vertrouwensband tussen de partijen intact blijft en het besluitvormingsproces alsnog succesvol zou kunnen verlopen. Voor deze laatste twee scenario's is overigens geen bewijs aangetroffen tijdens het literatuuronderzoek. Een verder toelichting op deze deelvraag is terug te vinden in bijlage 1 – Literatuurstudierapport, paragraaf 4.3.3 *'Bestaat er een aantoonbaar verschil in de wijze van besluitvorming bij organisaties waar vertrouwelijke informatie wel of geen grote rol speelt?'*.

2.3.4. Conclusies uit het literatuuronderzoek

Samenvattend kan geconcludeerd worden op basis van het literatuuronderzoek dat duidelijk is geworden dat:

- Er geen antwoord is gevonden op de hoofdvraag: wat is de invloed van transparantie op besluitvorming in verbeteringstrajecten waarbij sprake is van een relatie met externe partners en een omgeving waarin met vertrouwelijke informatie wordt omgegaan?
- Er geen consensus bestaat over de term transparantie;
- De kwaliteit van besluitvorming lastig te meten is en enkel kan nadat het resultaat van het besluit bekend is;
- De kwaliteit van het besluitvormingsproces op velerlei wijzen te beïnvloeden is;
- De mate van invloed van transparantie op het besluitvormingsproces nog niet te meten is;
- Er geen consensus bestaat over welke invloed transparantie op het besluitvormingsproces heeft;
- Er een relatie bestaat tussen vertrouwen en besluitvorming enerzijds en vertrouwen en transparantie anderzijds maar dat nog niet duidelijk is of vertrouwen derhalve kan functioneren als intermediair tussen transparantie en besluitvorming;
- Er weinig is terug te vinden over de invloed van vertrouwelijke informatie over besluitvorming maar dat het wel mogelijk is om een goed besluitvormingsproces te creëren op basis van beperkte informatie.

Een uitgebreide toelichting op de conclusies uit de literatuurstudie is terug te vinden in bijlage 1 – Literatuurstudierapport, hoofdstuk 5 *'Conclusies'*.

3. Het empirische onderzoek

In dit hoofdstuk wordt de opzet van het empirische onderzoek uitgewerkt. Er wordt ingegaan op de onderzoeksdoelstelling waarbij gekeken wordt wat de onderzoeker met dit onderzoek wil bereiken, de onderzoeksmethode wordt nader uitgewerkt, het praktijkonderzoek wordt uiteengezet en tenslotte wordt ingegaan op de mogelijke beperkingen binnen het onderzoek.

3.1. Onderzoeksvraag

In het literatuuronderzoek is gezocht naar een antwoord op de vraag wat de invloed is van transparantie op besluitvorming in verbeteringstrajecten waarbij sprake is van een relatie met externe partners en een omgeving waarin met vertrouwelijke informatie wordt omgegaan?

Op basis van de initiële onderzoeksvraag is het doel van dit onderzoek het aantonen van een mogelijk verband tussen transparantie en de kwaliteit van de besluitvorming. In de conclusies van het literatuuronderzoek is aangegeven dat er weinig literatuur is gevonden waarin direct wordt ingegaan op de relatie tussen transparantie en de kwaliteit van een besluitvormingsproces. Daarnaast is in het onderzoek naar voren gekomen dat er geen antwoord gegeven kan worden op de vraag in welke mate transparantie van invloed is op een besluitvormingstraject, welke invloed een security gevoelige omgeving op dit geheel heeft en dat er geen methode bestaat waarmee de invloed van transparantie op besluitvorming gemeten kan worden. Deze conclusies leiden tot een tweetal aandachtspunten met betrekking tot de initiële onderzoeksvraag.

Ten eerste is uit het literatuuronderzoek namelijk naar voren gekomen dat er geen methode bestaat om de invloed van transparantie op besluitvorming te meten. Om uiteindelijk dus iets te kunnen concluderen over het verband tussen transparantie en de kwaliteit van besluitvorming zal eerst een stap terug gedaan moeten worden en bepaald moeten worden hoe dit gemeten kan worden.

Het tweede aandachtspunt heeft betrekking op de entiteit besluitvormingsprocessen. Besluitvormingsprocessen binnen de Defensieorganisatie kennen over het algemeen een lange doorlooptijd. De oorzaak hiervoor kan gezocht worden in de complexiteit van de materie en het feit dat het vaak besluiten op strategisch vlak zijn waardoor voorzichtigheid geboden is. Onderzoek naar dit soort besluitvormingsprocessen zou het onderzoek onnodig lang rekken. Om het onderzoek concreter te maken, moet derhalve gekeken worden naar een meetbare eenheid die van invloed is op besluitvorming. Lenssen, Bevan, Fontrodona, Spitzeck, en Hansen (2010) geven in hun onderzoek, waarin zij middels een casestudie onderzoeken hoe stakeholders vrijwillig invloed krijgen in besluitvormingsprocessen, aan dat de stakeholdersdialoog van grote invloed is op het besluitvormingsproces. De stakeholdersdialoog is, in tegenstelling tot een besluitvormingsproces, binnen de Defensieorganisatie een minder complexe entiteit welke op meerdere momenten in een besluitvormingsproces gemeten kan worden. Een lopende dialoog kan immers beoordeeld worden terwijl de kwaliteit van een besluit pas achteraf beoordeeld kan worden. De stakeholdersdialoog is daarom een beter bestudeerbare entiteit binnen de onderzoeksorganisatie. De stakeholdersdialoog vindt gedurende het gehele besluitvormingsoverleg plaats en zou op ieder willekeurig moment gemeten kunnen worden.

Bovenstaande aandachtspunten met betrekking tot de initiële onderzoeksvraag hebben geleid tot een aanscherping van deze onderzoeksvraag:

Aangescherpte onderzoeksvraag

Hoe zou een model, waarmee een maatstaf gecreëerd kan worden ten behoeve van de bepaling van de mate van transparantie in een effectieve stakeholdersdialoog binnen een Defensieomgeving eruit kunnen zien?

3.2. Onderzoeksmethode

Deze centrale vraag, zoals weergegeven in de vorige paragraaf, is in essentie een ontwerp vraag waarbij een meetmethode ontworpen dient te worden. Het ontwikkelen van een methodiek is een vorm van ontwerpgericht onderzoek (Aken & Andriessen, 2011). Om een antwoord op de centrale vraag te vinden, wordt derhalve een ontwerp methode gevolgd. Kampman (2015) heeft in zijn onderzoek een ontwerpgerichte methode toegepast en heeft daarbij onderzoek gedaan naar de deelvraag: Welke onderzoeksmethode is geschikt om een methodiek te ontwikkelen? Daaruit is onder meer gebleken dat een ontwerpproces voor een deel bestaat uit creatieve stappen en hierbij volgt het eindresultaat niet uit deductief of inductief onderzoek (Simon, 1996). Dit betekent dat methodische regels, zoals bijvoorbeeld in Saunders, Lewis, Thornhill, Booi, en Verckens (2011) zijn vastgelegd, geen houvast bieden bij het ontwerpen en uitvoeren van het onderzoek. De insteek van ontwerpgericht onderzoek is om op basis van een doelstelling uit de praktijk een oplossing te bedenken en te verantwoorden waarom juist deze oplossing geschikt is. Dit kan door de gekozen oplossing uit te testen in de praktijk, waardoor nieuwe kennis wordt opgedaan die mogelijk ook in andere situaties van toepassing is (Kampman, 2015). Essentieel binnen een ontwerpgericht onderzoek is de vaststelling of het ontwerp gereed is of niet, waarna vanuit de ontwerper telkens nieuwe aanbevelingen voor verbeteringen op het model kunnen komen en vanwege nieuwe kennis of gewijzigde inzichten er telkens modificaties mogelijk zijn. Een ontwerpproces zal daarom zodanig ontworpen moeten worden dat er mogelijkheden zijn voor een verbetercyclus maar dat één van de keuzes die de onderzoeker zal moeten maken is wanneer een ontwerpproces wordt afgebroken (Simon, 1996). Het beschikbare budget en de beschikbare tijd zijn bijvoorbeeld veelal beperkt dus een ontwerpproces zal op een gegeven moment afgerond moeten worden. Dat kan zijn als een acceptabel ontwerp tot stand is gekomen. In die zin is een ontwerpproces dus ook een “satisficing method” (Simon, 1996). Binnen het ontwerpgerichte onderzoek worden de volgende stappen doorlopen:

Het bepalen van de ontwerpdoelstellingen

Bij het vaststellen van de ontwerpdoelstellingen wordt bepaald welk doel het transparantiemodel nastreeft. Het eindproduct moet uiteindelijk voldoen aan het vooraf gestelde doel. Om het ontwerp op een optimale wijze aan te laten sluiten op de praktijkdoelstellingen is door de onderzoeker getracht een ontwikkelteam samen te stellen die tijdens elke stap in het ontwerp betrokken worden. Aan het ontwikkelteam zullen de gestelde ontwerpdoelstellingen worden voorgelegd en zal hen worden gevraagd welke wijzigingen of toevoegingen hierop van toepassing zijn. In paragraaf 4.1 zijn de ontwerpdoelstellingen verder uitgewerkt.

Het bepalen van de ontwerpcriteria

In deze stap wordt bepaald welke criteria van belang zijn bij het ontwerpen van het transparantiemodel. Dit is een proces waarbij enerzijds criteria opgesteld worden vanuit de literatuur en anderzijds worden de criteria opgesteld in samenspraak met de eindgebruiker van het model. Ook in deze ontwerp stap is de rol van het ontwikkelteam vanuit de onderzoeksorganisatie essentieel. Door het ontwikkelteam mee te laten denken bij het opstellen van de ontwerpcriteria streeft de onderzoeker een model na dat zo goed mogelijk aansluit op de onderzoeksorganisatie. In paragraaf 4.2 zijn de ontwerpcriteria voor dit onderzoek verder uitgewerkt.

Het ontwerpen van een prototype

In deze fase wordt van het transparantiemodel, op basis van de geformuleerde doelstelling en de ontwerpcriteria, een prototype ontwikkeld. Het prototype zal vervolgens in de praktijk door het ontwikkelteam getest worden. Als uiteindelijk aan alle ontwerpcriteria wordt voldaan, is er sprake van een acceptabel model. Het ontwerp van het prototype is in paragraaf 4.3 verder uitgewerkt.

Het testen van het prototype

Het ontwerp wordt op basis van de ontwerpdoelstelling en de ontwerpcriteria geëvalueerd, waarbij bevindingen input kunnen zijn voor een nieuwe iteratie van het ontwerpproces. De evaluatie van het model zal plaatsvinden door een test van het model door het ontwikkelteam. Deze test zal plaatsvinden op basis van een representatieve praktijksituatie. Zowel de leden van het ontwikkelteam als de onderzoeker doen daarmee ervaring op met het hanteren van het transparantiemodel. Mogelijke tekortkomingen openbaren zich en de gebruiker zal gevraagd worden naar zijn ervaringen en verzocht worden verbeterpunten aan te dragen die in een volgend studiemodel verwerkt kunnen worden. De test van het prototype is in paragraaf 4.4 opgenomen.

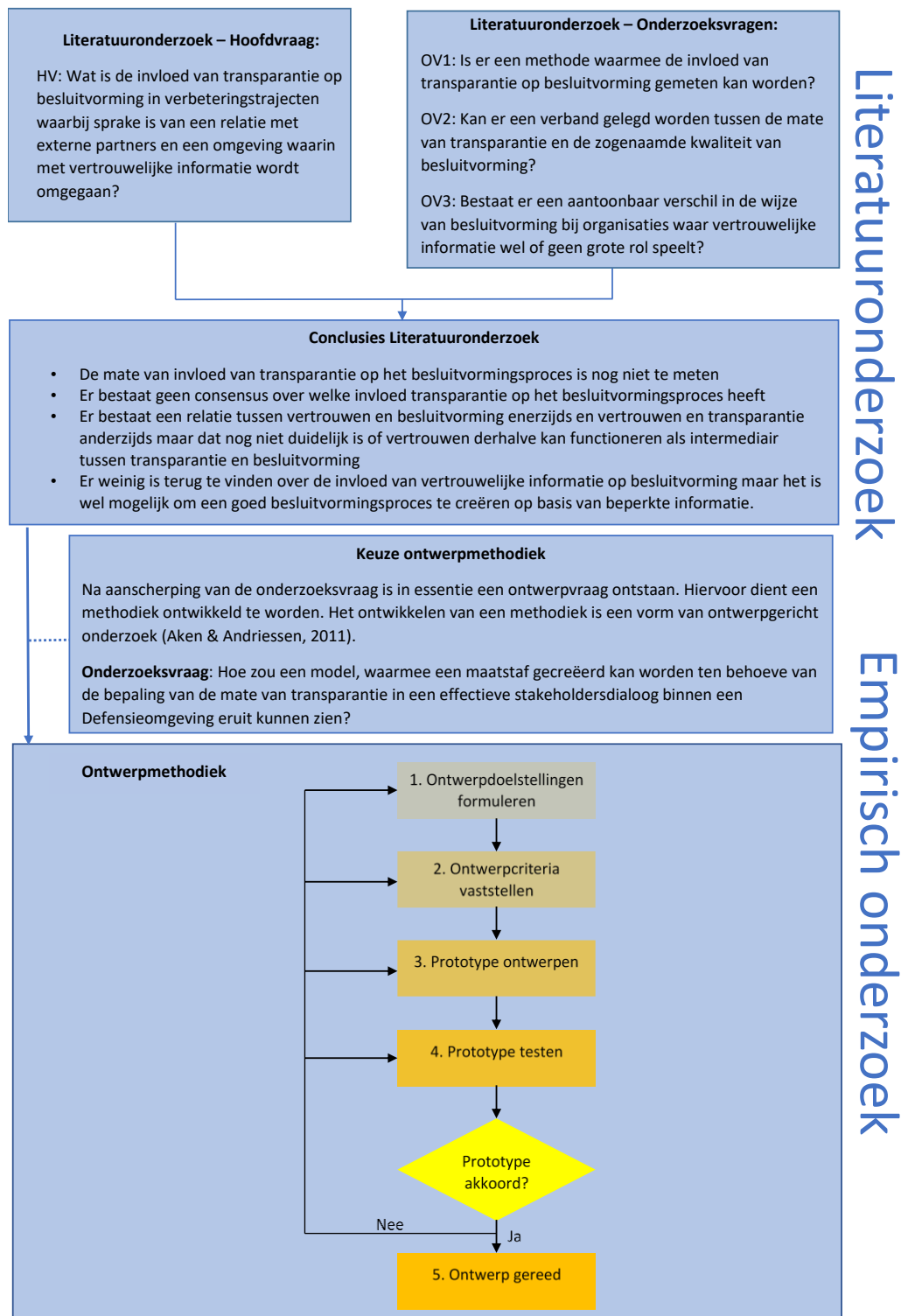
Nagaan of het prototype akkoord is

De volgende stap in het ontwerp is het nagaan of het prototype akkoord is en volwassen genoeg is om ingezet te worden in de praktijk. Indien de uitkomst is dat het model niet akkoord is, zal bepaald moeten worden waar dit aan ligt. Voldoet het model nog wel aan de onderzoeksdoelstelling? Wordt niet aan de criteria voldaan? Is er op de juiste wijze getest? Is het prototype op de juiste wijze ontwikkeld? Zodra vastgesteld is welke stappen in het ontwerp niet voldoen, zal (een deel van) de cyclus opnieuw gestart moeten worden om het model te verbeteren. Als bijvoorbeeld wordt vastgesteld dat de criteria achteraf niet scherp genoeg gesteld zijn, zal het proces vanaf de stap 'bepalen van de ontwerpcriteria' opnieuw afgelopen moeten worden tot wederom nagegaan moet worden of het ontwerp gereed is. Na de iteratie van het ontwerp zal opnieuw dezelfde afvraging gemaakt moeten worden tot het model akkoord bevonden wordt. De beoordeling van het prototype is in paragraaf 4.5 opgenomen.

Ontwerp gereed

De laatste fase in het ontwerp is de vaststelling dat het ontwerp gereed is. Op dit moment is het model operationeel en kan het ingezet worden binnen de onderzoeksorganisatie.

In figuur 2 is een grafische weergave van het conceptuele onderzoeksmodel opgenomen met daarin de verschillende stappen van de methodiek. Deze zijn gebaseerd op het onderzoeksoverleg van 21 februari 2019 met de afstudeerbegeleider H.H. Martin.



Figuur 2 – onderzoeksmodel

3.3. Empirisch onderzoek

In deze paragraaf staat een toelichting op het empirisch onderzoek. Voor ontwerpen en testen van het prototype is een platform nodig en om te bepalen of het ontwerp goed is, zal het gedemonstreerd moeten worden. Hiervoor is een praktijksituatie nodig. In deze paragraaf zal ingegaan worden op de selectie van de praktijksituatie (casus). Naast een geschikte casus is ook de medewerking vanuit de organisatie bij het opzetten en testen van het prototype van het meetmodel essentieel. De overwegingen met betrekking tot het samenstellen en gebruiken van een ontwikkelteam zijn eveneens in deze paragraaf opgenomen.

Selectie praktijksituatie (casus)

Omdat in dit onderzoek gezocht wordt naar een methodiek voor het bepalen van de mate van transparantie in een effectieve dialoog en hier sprake is van kwalitatieve begrippen, is dit onderzoek een kwalitatief onderzoek. De moeilijkheid bij een kwalitatief onderzoek is de selectie van de steekproef of casus. In tegenstelling tot kwantitatief onderzoek zijn er voor kwalitatief onderzoek weinig strikt beschreven richtlijnen voor de selectie van een steekproef terwijl in een kwalitatief onderzoek de steekproefselectie weldegelijk een diepgaand effect heeft op de uiteindelijke kwaliteit van het onderzoek (Coyne, 1997). De auteur geeft in de conclusie van haar onderzoek aan dat bij kwalitatief onderzoek alle steekproeven doelgerichte steekproeven (purposeful sampling) zijn. Schatzman en Strauss (1973) zeggen hierover dat purposeful sampling een praktische noodzaak is die wordt gevormd door de tijd die de onderzoeker beschikbaar heeft voor het onderzoek, door het raamwerk van het onderzoek, door de start- en ontwikkelingsbelangen van de onderzoeker en door de eventuele beperkingen die de onderzoeksorganisatie stelt aan de waarnemingen. Patton (1990) vult dit aan door te stellen dat de logica en kracht van purposeful sampling ligt in het selecteren van informatierijke cases voor diepgaand onderzoek. De casus wordt altijd opzettelijk geselecteerd conform de behoeftes van het onderzoek. Om de juiste casus te kunnen selecteren, zal eerst een typering van de context vastgesteld moeten worden.

Typing	Toelichting
Defensieorganisatie	Omdat in de onderzoeksvraag gezocht wordt naar een antwoord op de vraag hoe een meetmodel er binnen een Defensieomgeving uit zou kunnen zien, moet de casus zich afspelen binnen de Defensieorganisatie.
Gerubriceerde gegevens	In de casus moet sprake zijn van gerubriceerde gegevens. Dit houdt in dat de niet gescreende stakeholders niet kunnen beschikken over een deel van de informatie relevant voor het besluitvormingsproces
Besluitvormingsproces	In de casus moet sprake zijn van een strategisch en afgerond besluitvormingsproces
Externe leverancier	Bij de casus moet een externe leverancier als stakeholder betrokken zijn
Meerdere stakeholders	Naast de externe leverancier dienen er meerdere stakeholders vanuit de defensieorganisatie betrokken te zijn bij de casus. Dit kunnen vertegenwoordigers van verschillende defensieonderdelen zijn of vertegenwoordigers van beleids- of ondersteuningsafdelingen
Transparantie	Vermoeden van transparantie of een gebrek hieraan moet een rol spelen binnen de casus
Stakeholdersdialoog	Binnen de casus moet sprake zijn van een stakeholdersdialoog die gemeten kan worden

Tijd	De casus moet af te ronden zijn binnen de tijd die voor de onderzoeker beschikbaar is
Toestemming	Er moet toestemming zijn vanuit de onderzoeksorganisatie om waarnemingen te doen met betrekking tot de te selecteren casus
Medewerking	De selectie van de casus is afhankelijk van de bereidwilligheid van de organisatie om mee te werken. Hier dient bij de selectie van de casus rekening mee gehouden te worden
Kennis en ervaring	De betrokken stakeholders binnen de casus dienen aantoonbare kennis en ervaring binnen het vakgebied te hebben

Het gevolg van bovenstaande typering is dat op deze manier een gelimiteerde generaliseerbaarheid wordt gecreëerd. Vergelijkend onderzoek zou binnen een andere afdeling van het Ministerie van Defensie plaats kunnen vinden of mogelijk bij een vergelijkbare buitenlandse Defensieorganisatie waar sprake is van dezelfde vertrouwelijkheid van informatie en strategische besluitvormingsprocessen.

Kijkend naar de typering van de casus valt op dat, zoals eerder als toegelicht, er binnen de Defensieorganisatie een veelheid van verschillende besluitvormingsprocessen lopen waar begrippen als vertrouwelijkheid van informatie, transparantie en veiligheid een rol spelen. In de context in hoofdstuk één zijn al een aantal voorbeelden gegeven van situaties waarin deze begrippen een rol spelen in relatie tot samenwerkingsverbanden met externe partijen. Deze voorbeelden laten zien dat er binnen het Ministerie van Defensie op allerlei vlak besluitvormingsprocessen plaatsvinden waarbij externe stakeholders een rol spelen. Zo zijn in de inleiding al voorbeelden aangehaald van besluitvormingsprocessen rondom bevoorrading tijdens missies, de aanschaf van automatiseringsoplossingen en de verwerving van wapensystemen. Dit zijn processen waarbij naast de externe stakeholders ook vaak een diversiteit van interne stakeholders betrokken zijn. Een goed voorbeeld hiervan is de verwerving van een automatiseringsoplossing die 'paars' moet zijn. Dit wil zeggen dat de oplossing voor alle defensieonderdelen toepasbaar moet zijn. Het gevolg hiervan is dat bij de besluitvorming een groot gezelschap aan stakeholders deelneemt. Hierbij valt dan te denken aan: een materiedeskundige vanuit automatisering, een materiedeskundige vanuit beleid, beslissingsbevoegden vanuit de vier defensieonderdelen, medewerkers vanuit de projectorganisatie, afgevaardigden vanuit de gebruikersorganisatie en de afgevaardigden vanuit de leverancier.

Met deze veelvoud van mogelijke casussen binnen de onderzoeksorganisatie en de hiervoor gestelde eisen met betrekking tot de casus in ogenschouw nemend, is door de onderzoeker binnen de organisatie gezocht naar een geschikte casus. Omwille van vertrouwelijkheid kan hier geen volledige beschrijving gegeven worden van de zoektocht naar de casus. Uiteindelijk is binnen de eigen afdeling een praktijksituatie gevonden welke als casus kan dienen voor dit onderzoek. Enerzijds is het niet ideaal dat er op het gebied van, voor de onderzoeker toegankelijke, casussen niet veel te kiezen was waardoor mogelijk achteraf geconcludeerd moet worden dat de casus niet geheel geschikt bleek. Dit is een potentieel nadeel. Anderzijds is het voor de onderzoeker een voordeel dat de casus zich afspeelt binnen de eigen afdeling waardoor gebruik gemaakt kan worden van het eigen netwerk van de onderzoeker.

De geselecteerde casus betreft een afgerond besluitvormingsproces en wordt uitgevoerd binnen het JIVC (Joint IV Commando). Het JIVC is verantwoordelijk voor de (door)ontwikkeling, het beheren, aankopen, uitgeven en afstoten van alle IT-middelen die Defensie gebruikt.

Kijkend naar de eisen die gesteld zijn voor de geschiktheid van de casus zal eerst vastgesteld moeten worden of het JIVC een geschikte onderzoeksorganisatie is om de casus uit te kunnen voeren.

Van 2003 tot en met 2013 is binnen het Ministerie van Defensie in het project SPEER gewerkt aan de invoering van een ERP-systeem ten behoeve van automatisering en integratie van de materieel logistieke -en financiële processen. In het eindrapport van het SPEER project (Van der Burg et al., 2013) is het verloop van een van de grootste verandertrajecten bij Defensie sinds de eeuwwisseling weergegeven. Dit project is grotendeels uitgevoerd door de voorloper van de afdeling JIVC. In de media zijn na de beëindiging van het project voldoende signalen geweest waarin werd aangegeven dat er sprake was van een zoveelste mislukt ICT-project binnen de overheid. In het NRC handelsblad verscheen bijvoorbeeld een artikel waarin werd aangegeven dat Defensie stopte met het duurste ICT-project ooit omdat het een groot financieel fiasco was en dat het grootste deel van het budget naar externe leveranciers is gegaan (Stokmans, 2015).

In een artikel uit de *Computable* met de titel 'IT is ons wapensysteem' (Sanders, 2017) wordt aangegeven dat Defensie in het kader van vernieuwing en slagvaardigheid de ICT van de verschillende krijgsmachtonderdelen wil samenvoegen en dat daarmee ook het onderscheid tussen 'witte' IV (ondersteunende processen) en 'groene' IV (strategische processen) zal verdwijnen. Hierdoor is Defensie tot een nieuw inzicht gekomen en wil zij de IT-huishouding vernieuwen in nadrukkelijke samenwerking met de markt. "Het is belangrijk dat de partners die we hierbij betrekken betrouwbaar zijn en goed met vertrouwelijke informatie kunnen omgaan. Ook moeten ze het belang kennen van de bescherming van gerubriceerde - geheime - informatie".

Bovenstaande voorbeelden laten enerzijds zien dat de samenwerking binnen ICT-projecten bij het ministerie van Defensie niet altijd succesvol is geweest maar dat de verwachting is dat de komende periode de mate van samenwerking met externe partijen binnen het IV-domein van Defensie zal vergroten. Tevens zal een begrip als transparantie, of een gebrek daaraan en al dan niet direct verband houdend met vertrouwelijkheid van informatie en veiligheid, een grote rol spelen binnen de samenwerkingsverbanden.

In navolging van het programma SPEER wordt door het JIVC doorontwikkeld aan het ERP-systeem. Ondanks het feit dat alle defensieonderdelen gebruik maken van de beoogde functionaliteit vinden er nog steeds verbeteringen plaats op het systeem om bijvoorbeeld de veiligheid van het systeem te verhogen, de werkbaarheid te verbeteren of om de zogenaamde legacy-applicaties uit te kunnen faseren. Voor sommige van deze verbeteringen op het systeem worden nieuwe modules aangeschaft van externe partijen waarbij deze partijen als regie- of migratiepartner fungeren en waarbij de defensie-, beleids- en ondersteuningsonderdelen nauw betrokken zijn. Hierbij is tijdens het besluitvormings- en implementatieproces sprake van een bepaalde mate van transparantie of een gebrek daaraan door bijvoorbeeld ontbrekende screening van derden of gevoelige en gerubriceerde data die niet gedeeld mag worden. De vraag is wat voor invloed dit heeft op het samenwerkingsverband en hoe een model eruit zou kunnen zien, waarmee een maatstaf van transparantie gecreëerd kan worden ten behoeve van de bepaling van de acceptabele mate van transparantie in een stakeholdersdialoog om de kwaliteit van de besluitvorming te kunnen verbeteren?

Een casus binnen het JIVC op het gebied van de doorontwikkeling van het ERP-systeem voldoet aan de gestelde eisen met betrekking tot de casusselectie.

- De casus speelt zich af binnen het Ministerie van Defensie;
- Er is sprake van gerubriceerde gegevens;
- Er is sprake van strategische, afgeronde, besluitvormingsprocessen;
- Er is sprake van een stakeholdersdialoog met meerdere partijen en een externe leverancier waarbinnen transparantie, of een gebrek eraan, een rol speelt;
- Een casus binnen het JIVC kan binnen de gestelde tijd afgerond worden;
- De onderzoeker heeft toestemming vanuit het management van JIVC om het onderzoek binnen de afdeling uit te voeren waarbij de medewerking vanuit de organisatie is toegezegd;
- De betrokkenen beschikken over de benodigde kennis en ervaring met betrekking tot de materie.

Derhalve lijkt de Defensieorganisatie, en dan in het bijzonder de afdeling JIVC, op voorhand geschikt om de casus uit te voeren en zo het transparantiemodel te ontwikkelen.

Ontwikkelteam

Zoals in voorgaande paragraaf aangegeven wordt het onderzoek uitgevoerd binnen het JIVC waarbij gekeken wordt naar projecten binnen het financiële -en logistieke automatiseringsdomein waarbij software van externe partijen wordt aangeschaft en waarbij de externe partij fungeert als migratie- en/of regiepartner.

Voor het vaststellen van de ontwerpdoelstellingen, ontwerpcriteria en het testen van het prototype van het ontwerp is de hulp van betrokkenen vanuit de onderzoeksorganisatie van toegevoegde waarde. De betrokkenen vanuit de organisatie kunnen hiermee aangeven aan welke doelstellingen en criteria het model moet voldoen wil het inzetbaar zijn binnen de onderzoeksorganisatie. Hiermee wordt voorkomen dat een puur wetenschappelijk en daarmee mogelijk niet bruikbaar model wordt ontwikkeld. Om de organisatie te betrekken bij het onderzoek zal voor dit onderzoek een ontwikkelteam worden samengesteld vanuit de onderzoeksorganisatie. Dit ontwikkelteam zal gedurende het gehele ontwerptraject 'meelopen' en tijdens de verschillende fases een verschillende rol aannemen. Met dit ontwikkelteam worden de volgende stappen in het onderzoek doorlopen:

1. Voorlichting over het onderwerp;
2. Voorleggen ontwerpdoelstellingen en vragen om aanvullingen (figuur 2: stap 1 ontwerpgericht onderzoek);
3. Voorleggen van theoretische ontwerpcriteria en vragen om aanvullingen vanuit praktisch oogpunt (figuur 2: stap 2 ontwerpgericht onderzoek);
4. Betrekken bij het ontwerpen en testen van het ontwerp (figuur 2: stap 3 en 4 ontwerpgericht onderzoek);
5. Betrekken bij het besluit of het ontwerp gereed is of niet en de conclusies die daaraan verbonden kunnen worden.

Het ontwikkelteam zal samengesteld worden vanuit de JIVC-organisatie waarbij medewerkers gezocht worden die vanuit eenzelfde rol maar met een verschillende achtergrond betrokken geweest zijn het besluitvormings- en implementatieproces van een softwarepakket van een externe partij. Er is voor deze samenstelling, vanuit JIVC, van het ontwikkelteam gekozen omdat deze enerzijds nauw betrokken zijn bij het besluitvormings- en implementatieproces van software zoals in de vorige paragraaf beschreven. Omdat het doel is een consensus te bereiken met betrekking tot het begrippenkader, is er bij de selectie van de teamleden uitgegaan van het creëren van een homogeen gezelschap met dezelfde rol, te weten afgevaardigde vanuit het JIVC in het besluitvormingsproces. Binnen het team hebben de teamleden wel hun eigen specialisaties. Een andere verklaring voor de samenstelling van het team is dat de betrokkenen bij het ontwikkelteam over het algemeen ter

beschikking staan voor de onderzoeker omdat het team bestaat uit (oud) collega's en leidinggevend.

Bovenstaande heeft geleid tot een selectie van de volgende teamleden:

- Teamleider;
- Business-consultant;
- Adviseur Inkoop;
- Adviseur Finance;
- 3 x Proces-deskundige – er is door de onderzoeker gekozen om drie interne proces deskundigen in het team op te nemen om zij alle drie hun eigen specialisme binnen het vakgebied hebben wat mogelijk tot andere resultaten leidt;
- Adviseur Verkoop;
- Functioneel beheerder.

3.4. Beperkingen van het onderzoek

Het onderzoek kent een aantal randvoorwaarden. Hieronder een overzicht:

- Omdat informatie met betrekking tot deze software vertrouwelijk is, zal daar in dit onderzoek niet verder inhoudelijk op ingegaan worden en zal, waar noodzakelijk, gesproken worden over softwarepakket 1, softwarepakket 2, et cetera. Dit zal verder niet van invloed zijn op de resultaten van het onderzoek;
- Inhoudelijk zullen de besluitvormingsprocessen niet besproken worden vanwege de vertrouwelijkheid van deze processen binnen de Defensieorganisatie;
- Omdat dit onderzoek een beperkte doorlooptijd kent, zal slechts één ontwerpcyclus afgelopen worden en zullen op basis van de bevindingen conclusies en aanbevelingen geformuleerd worden. Op basis van de voorgaande stappen worden conclusies en aanbevelingen gedaan voor toekomstige verbeteringen van het transparantiemodel via volgende iteraties van de ontwerpcyclus. Idealiter zou men in het onderzoek de cyclus meerdere malen doorlopen om te kijken of het model vervolmaakt kan worden. De uitkomsten van dit onderzoek zijn derhalve gebaseerd op een enkele iteratie van het proces;
- Tijdens het opzetten van het onderzoek is het lastig gebleken het managementteam onderdeel uit te laten maken van het ontwikkelteam. Uiteindelijk is wel toestemming verkregen voor het uitvoeren van het onderzoek maar verdere actieve deelname vanuit het MT is niet haalbaar gebleken. Besloten is om het management achteraf over de bevindingen te informeren. Gekeken naar de uitkomsten van het onderzoek zijn met name de vragen of het model levensvatbaar is binnen de organisatie en of het management bereid is hier tijd en geld aan te spenderen, niet beantwoord. Mogelijk zal in een later stadium alsnog betrokkenheid vanuit het management volgen maar dat valt dan buiten dit onderzoek.

4. Resultaten

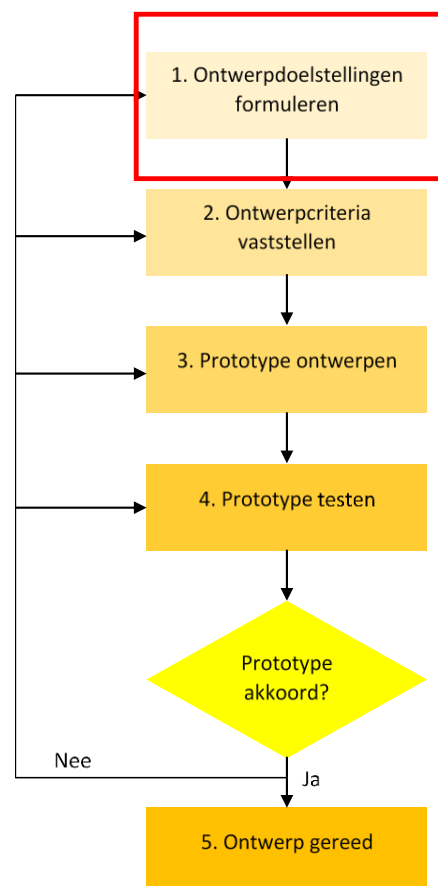
Dit hoofdstuk volgt de stappen uit de methodiek voor ontwerpgericht onderzoek, zoals uiteengezet in de onderzoeksmethode in het vorige hoofdstuk en verbeeld in figuur 2.

De insteek van ontwerpgericht onderzoek is om op basis van een doelstelling uit de praktijk een oplossing te bedenken en te verantwoorden waarom juist deze oplossing geschikt is. Dit kan door de gekozen oplossing uit te testen in de praktijk, waardoor nieuwe kennis wordt opgedaan die mogelijk ook in andere situaties van toepassing is (Van Bree, 2017). Als eerste wordt de doelstelling beschreven en de ontwerpcriteria benoemd en daarna wordt een prototype ontworpen. Deze wordt vervolgens getest, beoordeeld en geëvalueerd.

4.1. Ontwerpdoelstellingen

De eerste stap van de ontwerpmethodiek is het formuleren van een duidelijke doelstelling. In dit hoofdstuk wordt verder ingegaan op 'wat' er met behulp van dit onderzoek ontwikkeld wordt. Er zal dieper ingegaan worden op vragen als: wat moet het meetmodel doen? Voor wie is het meetmodel van belang? Wanneer wordt het meetmodel gebruikt?

Deze ontwerpdoelstellingen zijn in eerste instantie, deels vanuit theoretisch oogpunt, opgezet door de ontwerper. In een later stadium van het onderzoek worden deze doelstellingen voorgelegd aan het ontwikkelteam en uitgebreid met praktijkdoelstellingen.



Functie van het transparantiemeetmodel?

Het meetmodel moet de mate van transparantie kunnen meten tijdens software-implementatie trajecten binnen een organisatie waarbij sprake is van een samenwerkingsverband tussen het ontwikkelteam van het Ministerie van Defensie en een implementatiepartner van de leverancier.

Gebruiksomstandigheden van het transparantiemeetmodel?

Het meetmodel is een evaluatie-instrument dat kan worden gebruikt als men ergens een merkbaar eindpunt van het besluitvormingsproces heeft bereikt, of een significante mijlpaal, waarop de gebruikers van het model lessen willen trekken uit het verleden om toekomstige samenwerkingsverbanden opnieuw te kunnen beoordelen op het begrip van transparantie. Moet de

transparantie bijgesteld worden om te voldoen aan alle security-eisen? Moet de transparantie bijgesteld worden om tot een effectievere stakeholdersdialoog te komen? De meting zal dan gedaan worden aan het eind van een besluitvormingsproces en zal door de Defensiemedewerkers geanalyseerd worden. Hiervoor is het belangrijk dat met het meetmodel de verschillen tussen de individuele metingen aangetoond kan worden. Op het moment dat het meetmodel ten opzichte van eerdere meting een grote spreiding laat zien, kan dit leiden tot een aandachtspunt.

Het meetmodel is in principe van belang voor de IV- en IT-afdeling van een organisatie waar vertrouwelijkheid een grote rol speelt en waar softwarepakketten of support-diensten van derde partijen worden betrokken. Enerzijds zijn dit de businessconsultants en procesdeskundigen die ervoor moeten zorgdragen dat de implementatie van het product een zachte landing maakt binnen het IV-landschap en de gebruikersorganisatie en anderzijds is dit de security-officer die moet waarborgen dat zowel gedurende het proces van verwerven maar ook gedurende de implementatie wordt voldaan aan de veiligheidsrichtlijnen van de organisatie.

Relevantie van het meetmodel?

Het meetmodel is relevant voor beslissingen die genomen worden tijdens het verwervingsproces van het softwarepakket. Worden hier wel de juiste keuzes gemaakt of adviezen gegeven op basis van de beschikbare informatie als aangetoond kan worden dat de transparantie niet heel hoog is? Maar ook gedurende het implementatieproces waarin de leverancier vaak nauw betrokken blijft, worden beslissingen genomen ten aanzien van het proces die mogelijk onder invloed staan van al dan niet aanwezige -of ontbrekende transparantie. Ook voor de effectiviteit van dit besluitvormingsproces is het zinvol het meetmodel in te zetten.

Bijdrage vanuit de praktijk

Aan het ontwikkelteam is ook de vraag voorgelegd of zij op basis van een eerder gegeven toelichting nog aanvullingen op de doelstellingen vanuit de praktijk konden formuleren. In een bovenstaande alinea is al aangegeven dat het ontwikkelteam het instrument als evaluatiemeetinstrument zou willen gebruiken.

Daarnaast is door meerdere teamleden aangegeven dat voor hun gevoel het meetmodel niet te veel detail zou moeten geven. In de toelichting is aangegeven dat het meetmodel een transparantiewaarde van 0-100 kon aangeven. Dit werd door de leden van het ontwikkelteam als 'overdreven gedetailleerd' gekenschetst. Wat is het verschil tussen een transparantie van 64 en 71? Door het ontwikkelteam is de vraag gesteld of een waarde op een schaal van 0-10 niet genoeg aangeeft over de mate van transparantie waarbij wordt verondersteld dat een 5 een onvoldoende is en een 6 voldoende?

Om deze vraag vanuit het ontwikkelteam te kunnen beantwoorden, moet kort ingegaan worden op de, in dit onderzoek, toegepaste theorie met betrekking tot het meetinstrument. Omdat begrippen als transparantie en de effectiviteit van een dialoog kwalitatieve, abstracte en enigszins subjectieve begrippen zijn en vanuit het literatuuronderzoek geen bestaande methode is gevonden waarmee transparantie gemeten kan worden, is op aangeven van de afstudeerbegeleider in het literatuuronderzoek ook nader ingegaan op het gebruik fuzzy logic als meetinstrument. Uit het literatuuronderzoek is onder andere gebleken dat kwalitatieve begrippen gekwantificeerd kunnen worden door toepassing van de fuzzy set theorie. Op die manier is het mogelijk om een meetmodel voor het begrip transparantie te creëren. Terugkijkend op de vraag van het ontwikkelteam, kan geconcludeerd worden dat bij het gebruik van de fuzzy set theorie het niet is mogelijk om op een manier van een schaal van 0-10 te denken. De range van 0 tot 100 is het bereik waarbinnen gemeten kan worden maar dit zegt niets in absolute zin over een voldoende of een onvoldoende meting. De

gemeten waardes zijn enkel met elkaar te vergelijken waardoor aangegeven kan worden dat iets beter of slechter was dan de vorige meting. In paragraaf 4.3 wordt verder ingegaan op het gebruik van de fuzzy set theorie.

Tevens is aangegeven dat het meetmodel eenvoudig in gebruik zou moeten zijn. Dit lijkt deels ingegeven door de theorie achter de fuzzy set controller. De onderzoeker heeft tijdens de toelichting getracht meer inzicht te geven in de tooling achter het meetmodel. De complexiteit hiervan werkte verwarrend en zorgde voor de kanttekening dat het meetmodel uiteindelijk wel begrijpelijk moet zijn.

Overzicht ontwerpdoelstellingen

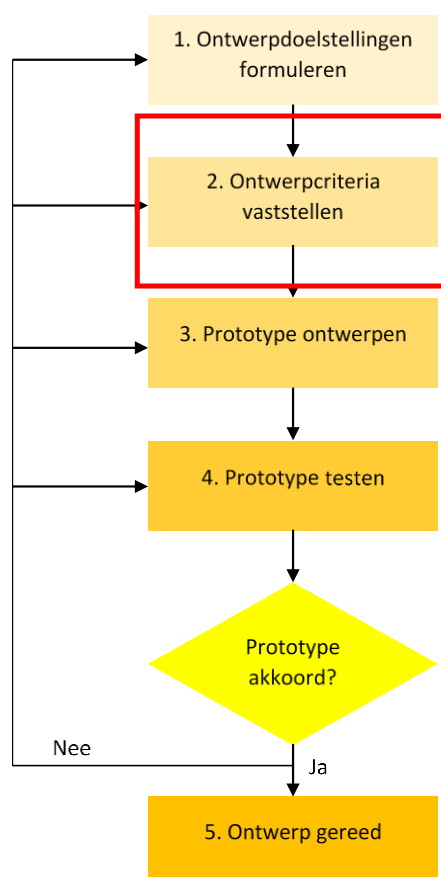
In onderstaand overzicht staan alle, vanuit de theorie en praktijk, bepaalde doelstellingen weergegeven.

Tabel 4 – Overzicht ontwerpdoelstellingen

Ontwerpdoelstelling	Omschrijving
Functie	Het meten van transparantie tussen klant (Defensie) en externe leverancier tijdens software verwervings- en implementatietrajecten.
Gebruiksomstandigheden	Het meetmodel kan als evaluatie-instrument gebruikt worden door de IV- en IT-afdeling van een Defensieorganisatie en waar softwarepakketten of supportdiensten van derde partijen worden betrokken.
Relevantie	Het meetmodel dient relevant te zijn voor de beslissingsprocessen tijdens verwerving- en implementatietrajecten.
Eenvoudig meetmodel	Het meetmodel dient enerzijds eenvoudig te zijn in het gebruik en anderzijds dient de uitkomst ook eenvoudig toe te lichten te zijn zonder al te veel detail.

4.2. Ontwerpcriteria

In dit hoofdstuk zijn de ontwerpcriteria van het ontwerp opgenomen. De ontwerpcriteria geven in essentie de eisen waaraan een ontwerp moet voldoen en zijn primair input voor de ontwikkeling van een prototype. Daarnaast worden deze eisen ook als toetssteen gebruikt bij de test. Op basis van de criteria wordt in de laatste fase van de ontwerpcyclus het ontwerp geëvalueerd. Om het ontwerp niet alleen vanuit de theorie op te stellen om te voorkomen dat het een eenzijdig, onbruikbaar ontwerp wordt, zullen de theoretische criteria voorgelegd worden aan de betrokken bij het onderzoek. Op die manier wordt getracht de theoretische criteria realistisch te maken en mogelijk ook criteria vanuit de praktijk in het onderzoek mee te nemen. Andere organisaties zouden deze praktische criteria vervolgens kunnen aanvullen met eigen te bepalen ontwerpcriteria.



Specifieke ontwerpcriteria

In de alinea's hieronder wordt kort ingegaan op de ontwerp specifieke theoretische criteria.

Transparantie

Uit het literatuuronderzoek is reeds gebleken dat er geen algemeen aanvaarde en eenduidige omschrijving van het begrip transparantie bestaat. Schnackenberg en Tomlinson (2014) geven in hun onderzoek aan dat transparantie gezien kan worden als de waargenomen kwaliteit van de door een afzender met opzet gedeelde informatie. De onderzoekers concluderen dit nadat ze een uiteenzetting geven van de verschillende omschrijvingen van transparantie gebaseerd op onderzoeken uit verschillende onderzoeksgebieden. In een eerder onderzoek heeft één van de onderzoekers het begrip transparantie opgedeeld in drie variabelen (A. Schnackenberg, 2009). Deze variabelen vormen de basis voor dit onderzoek. Hiervoor is gekozen omdat transparantie een kwalitatief en subjectief begrip is en om die reden lastig te onderzoeken is. Door de het begrip transparantie in drie variabelen op te delen, die beter meetbaar zijn dan het subjectieve begrip transparantie, wordt de validiteit van het onderzoek vergroot. In onderstaande tabel staan de verschillende variabelen toegelicht.

Tabel 5 – Variabelen transparantie

Begrip	Variabele	Toelichting
Transparantie	Openheid	De kwantiteit van de aangeboden informatie en de mate waarin deze beschikbaar is voor de belanghebbende partijen;

	Helderheid	De mate waarin contextuele gevoeligheid, taalkundige coherentie, presentatie, en relevantie voor begrip zorgen;
	Nauwkeurigheid	De mate waarin informatie juist is zoals door de afzender wordt waargenomen.

Deze variabelen zullen gebruikt worden voor het inrichten van het prototype van het transparantiemeetmodel waarbij de variabelen zullen dienen als instrumenten om de mate van transparantie vast te kunnen stellen.

Effectiviteit

Voor het bepalen van de effectiviteit van een dialoog geldt hetzelfde als bij het hiervoor besproken transparantie. De effectiviteit van een dialoog is eveneens een zeer subjectief begrip en om dit goed te kunnen meten zal het begrip afgepeld moeten worden naar een aantal, concretere variabelen.

De effectiviteit van een dialoog tussen stakeholders wordt voor dit onderzoek gemeten door te kijken naar de variabelen die gebaseerd zijn op het artikel van Kaptein en Van Tulder (2003). De auteurs geven in hun artikel een tiental precondities aan die essentieel zijn voor het voeren van een effectieve dialoog. In onderstaande tabel zijn een van deze variabelen weergegeven.

Tabel 6 – Variabelen effectiviteit van de samenwerking

Begrip	Variabele	Toelichting
Begrip	Belangen	Partijen moeten elkaar kennen en van elkaar weten wat de gemeenschappelijke belangen zijn.
	Materiekennis	Het voeren van een goede dialoog vereist de beschikbaarheid van voldoende deskundige kennis van het onderwerp om te begrijpen wat beide partijen bedoelen.
	Visie	Een dialoog met als resultaat een besluit is vaak een aaneengeschaalde serie van dialogen. In deze serie van dialogen is het voor partijen van belang dat zij een visie hebben en vasthouden met betrekking tot het uiteindelijke doel van de dialoog.
Integriteit	Vertrouwen	Een dialoog is gedoemd te mislukken als er geen bepaalde mate van vertrouwen is in de integriteit van de andere partij.
	Informatie	De stakeholders moeten betrouwbare informatie met elkaar delen waarbij manipulatie en verbogen agenda's voorkomen moeten worden
	Regels	Zelf als er sprake is van een hoge mate van vertrouwen tussen de partijen is een dialoog niet effectief als er geen regels zijn vastgesteld door de partijen over hoe bijvoorbeeld om te gaan met vertrouwelijke informatie.

Dialogkwaliteitskenmerken	Vaardigheden	Partijen moeten over bepaalde dialoogvaardigheden beschikken. Deze vaardigheden zijn bijvoorbeeld heel anders dan de vaardigheden die van belang zijn in een discussie.
	Structuur	Om te komen tot een effectieve dialoog is het van belang dat beide partijen een duidelijk en expliciet beeld hebben over de mogelijkheden en beperkingen van de dialoog.
	Continuïteit	Een dialoog kan geen on-off-evenement zijn - op zijn minst moet er feedback zijn over wat is afgesproken. Sterker nog, een groter aantal bijeenkomsten biedt partijen de gelegenheid elkaar beter te leren kennen.
	Feedback	Terugkoppeling van de uitkomsten is essentieel in het voorkomen van geïsoleerd handelen van de stakeholders

Alle variabelen zoals hierboven beschreven zijn mitigerende variabelen waarbij er voor het onderzoek voor is gekozen om alle variabelen behalve 'vertrouwen' als constante te beschouwen. Het vertrouwen in een organisatie wordt volgens Schnackenberg en Tomlinson (2014) groter naarmate de transparantie ook groter wordt. Om vertrouwen, en daarmee de effectiviteit van de dialoog te kunnen bepalen, wordt gebruik gemaakt van de variabelen die zijn gedefinieerd door John E. Swan, Trawick, Rink, en Roberts (1988) waarin zij onderzoek hebben gedaan naar het vertrouwen van de koper ten opzichte van de (industriële) leverancier. Deze variabelen komen tevens terug in de literatuurstudie van John E Swan, Bowers, en Richardson (1999) waarin zij een meta-analyse van de antecedenten van het begrip vertrouwen hebben gedaan. De mate van vertrouwen kan gemeten worden aan de hand van de volgende vier variabelen uit tabel 7:

Tabel 7 – Variabelen vertrouwen

Begrip	Variabele	Toelichting
Vertrouwen	Competent	In hoeverre is de leverancier bekwaam in het desbetreffende vakgebied?
	Welwillend	Klant-georiënteerd. Is de leverancier welwillend om samen te werken met de klant om een goed resultaat te bereiken?
	Betrouwbaar	In hoeverre is het handelen van de leverancier beproefd en integer?
	Samenwerking	Is de leverancier een vriendelijk persoon of groep van personen waarmee het prettig samenwerken is?

Generieke ontwerpcriteria

Naast de hiervoor genoemde ontwerp specifieke theoretische criteria zijn er ook nog een aantal generieke theoretische ontwerpcriteria te onderscheiden.

Bruikbaarheid

Gill en Hevner (2013) geven in hun onderzoek aan dat het primaire doel van ontwerpgericht onderzoek het *nut* van het meetmodel is. Derhalve geven ze aan dat *bruikbaarheid* het primaire criterium zou moeten zijn.

De moeilijkheid van dit criterium zit in de evaluatie van het begrip bruikbaarheid. Gill en Hevner (2013) gaan hierbij uit van de ruimste betekenis van het woord bruikbaarheid en onderscheiden de volgende criteria:

- Werkbaarheid bij gebruik van het meetmodel; Om een werkbaar meetmodel op te leveren moet dit meetmodel toepasbaar zijn tijdens samenwerkingsverbanden zoals eerder besproken. Het meetmodel moet daarnaast werkbaar zijn voor de functionarissen, die in paragraaf 4.1 bij de toelichting op de ontwerpdoelstellingen zijn opgenomen. Vanuit het ontwikkelteam is aangegeven dat het meetmodel werkbaar is als het nut wordt ingezien, de materie duidelijk is en support vanuit de organisatie gegeven wordt om een meetmodel als dit te gaan gebruiken.
- Gill en Hevner (2013) gaan er voor het bepalen van de bruikbaarheid van een meetmodel uit van de hoeveelheid aantal uitgevoerde cases waarbij ze aangeven dat hoe groter het aantal cases, hoe groter de bruikbaarheid. Dit komt echter niet overeen met het in dit onderzoek gehanteerde principe van purposive sampling (Coyne, 1997) waarbij op basis van een aantal vooraf gedefinieerde eisen een zo goed mogelijke casus wordt geselecteerd. Dit criterium is derhalve in dit onderzoek niet relevant voor de bepaling of het meetmodel bruikbaar is.
- Het gebruiksgemak; In tegenstelling tot de werkbaarheid gaat het gebruiksgemak over het daadwerkelijke gebruik van het meetmodel en het gemak waarmee dit wordt gebruikt. Vanuit het ontwikkelteam is hierover aangegeven dat het meetmodel en de daarvoor gebruikte tool vanzelfsprekend moeten werken. Tijdens een informatiesessie waarbij het team werd geconfronteerd met de werking van de tool werd bijvoorbeeld aangegeven dat dit meer duidelijkheid rondom de materie creëerde. Het advies vanuit het ontwikkelteam hierin was dan ook om het meetmodel simpel te presenteren.
- De leerbaarheid met betrekking tot het eigen maken van het meetmodel; de leerbaarheid is allereerst afhankelijk zijn van de complexiteit van het meetmodel. Daarnaast is de leerbaarheid afhankelijk van de mogelijkheden tot training. In dit onderzoek wordt het meetmodel ingezet binnen een ontwikkelteam en zijn een aantal trainingssessies gepland waar onder andere aandacht wordt geschonken aan het kweken van begrip van het meetmodel.
- De kosten en baten bij het gebruik van het meetmodel; Uiteindelijk zal het management moeten vaststellen of een meetmodel gebruikt wordt. Hiervoor zullen zij enerzijds de toegevoegde waarde van de inzet van het meetmodel binnen de organisatie moeten zien en anderzijds zal de toegevoegde waarde moeten opwegen tegenover de kosten van het maken -en onderhouden van het meetmodel.

Validiteit

Hoe goed belichaamt het meetmodel het abstracte idee dat wordt onderzocht (Hevner, March, Park, & Ram, 2004)? De interne validiteit geeft de mate aan waarin bevindingen kunnen worden toegeschreven aan interventies in plaats van zwakke punten in de onderzoeksopzet (Saunders et al., 2011). In andere woorden geeft de interne validiteit aan of er gemeten wordt wat er beoogd wordt. Tijdens de evaluatie van het ontwerp zal dit nagegaan moeten worden.

De validiteit wordt voor een deel gewaarborgd door het uitgevoerde literatuuronderzoek. Hieruit is bijvoorbeeld gebleken dat transparantie van invloed is op besluitvormingsprocessen en daarmee ook de dialogen die deel uitmaken van dat besluitvormingsproces. Anderzijds wordt de validiteit gewaarborgd door de ontwerpcriteria en ontwerpdoelstellingen voor te leggen aan de

onderzoeksorganisatie en deze te laten participeren in het opstellen van praktische criteria en doelstellingen. Hiermee wordt voorkomen dat er een ontwerp gecreëerd wordt dat niet voldoet aan de beoogde theoretische en praktische doelstellingen.

Betrouwbaarheid

Is het geabstraheerde idee te generaliseren naar andere contexten of op zijn minst ons begrip van andere ontwerpcontexten te bevorderen (Hevner et al., 2004)? Een betrouwbaar meetmodel is een meetmodel dat, mits de omstandigheden gelijk zijn, bij herhaling leidt tot dezelfde resultaten.

In dit ontwerp wordt gebruik gemaakt van een fuzzy set controller om de verschillende variabelen, waarmee de mate van transparantie en effectiviteit van de dialoog wordt gemeten, te kwantificeren. In deze fuzzy set controller zijn de variabelen gedefinieerd en zijn per variabele een aantal membershipfuncties gedefinieerd waarmee wordt aangegeven in welke mate een variabele scoort op een schaal van 0 tot 100 en welk label (laag, midden, hoog) hier vervolgens aan gekoppeld kan worden. Hierdoor wordt de input van de deelnemers op een exacte wijze gemeten en telkens op dezelfde wijze geïnterpreteerd. Een exacte beschrijving van het gebruik van fuzzy sets staat opgenomen in paragraaf 4.2.4 van bijlage 1 – Literatuurstudierapport.

Mogelijk staat de wijze waarop de schaalverdeling van de variabelen is toegepast ter discussie. Waar ligt de exacte scheidslijn tussen gemiddelde en hoge transparantie? Het kalibreren van de fuzzy set controller is daarom ook erg lastig. Er is immers geen golden standard vanuit de literatuur die aangeeft wanneer er bijvoorbeeld sprake is van een hoge mate van transparantie. Om de kalibratie zo zorgvuldig mogelijk uit te voeren is de onderzoeker op basis van redenering gekomen tot de opzet van het meetmodel. Doordat er gedurende het hele onderzoek gebruik is gemaakt van dezelfde schaalverdeling is er wel sprake van een consistente meting.

Toevoegingen vanuit de praktijk en andere casestudies

Zoals in de vorige hoofdstukken is aangegeven, zijn de theoretische doelstellingen en criteria voorgelegd aan de onderzoeksorganisatie met de vraag of hier vanuit praktisch oogpunt nog opmerkingen of aanvullingen op zijn. Het doel hiervan is het vergroten van de volwassenheid van het meetmodel. Op dit punt zijn er een aantal scenario's mogelijk met betrekking tot hoe om te gaan met voorkennis. Er is door de onderzoeker gekozen voor een scenario waarbij de voorkennis marginaal is waardoor vanuit het team geen aanvullende criteria zijn gekomen ten aanzien van het meetmodel. De toelichting op de keuze en de verschillende scenario's is in hoofdstuk 7 – Reflectie opgenomen. Er is door het ontwikkelteam echter wel een kanttekening geplaatst ten aanzien van het onderzoek. Deze komt overeen met een conclusie die Van Bree (2017) maakt in zijn onderzoek waarbij hij aangeeft dat er nog een uitdaging ligt bij de betrouwbaarheid van schattingen. Dit werd ook dit door het onderzoeksteam als kritische factor gekenmerkt. Twee leden van het ontwikkelteam hebben onafhankelijk van elkaar vragen gesteld aangaande de schattingen die dienen als input voor het meetmodel. In paragraaf 4.3 wordt dieper ingegaan op de problematiek rondom schattingen en de maatregelen die in dit onderzoek worden genomen om hier mee om te gaan.

Overzicht ontwerpcriteria

In onderstaand tabel 8 staan alle, vanuit de theorie en praktijk, bepaalde criteria weergegeven.

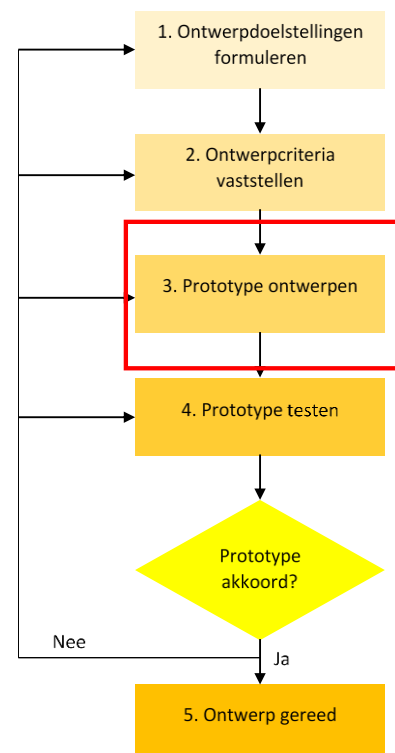
Tabel 8 – Overzicht ontwerpcriteria

Ontwerpcriterium	Omschrijving
Transparantie	Transparantie wordt gemeten aan de hand van de volgende drie variabelen:

(Schnackenberg & Tomlinson, 2014; A. Schnackenberg, 2009)	<ul style="list-style-type: none"> • Openheid • Helderheid • Nauwkeurigheid
Effectiviteit van de samenwerking (Kaptein & Van Tulder, 2003), (John E Swan et al., 1999), (John E. Swan et al., 1988)	De effectiviteit van de samenwerking wordt gemeten aan de hand van de mate van het vertrouwen tussen de deelnemers van de samenwerking. De overige variabelen worden als constante beschouwd. Voor het meten van vertrouwen wordt gebruik gemaakt van de variabelen: competent, welwillend, betrouwbaar en samenwerking.
Bruikbaarheid (Gill & Hevner, 2013)	<ul style="list-style-type: none"> • Het meetmodel moet werkbaar zijn; • Het meetmodel moet makkelijk in gebruik zijn; • De werking van het meetmodel moet makkelijk eigen gemaakt kunnen worden; • De kosten en de baten moeten bij het gebruik van het meetmodel in verhouding staan.
Validiteit (Hevner et al., 2004)	Het meetmodel moet meten wat beoogd wordt te meten.
Betrouwbaarheid (Hevner et al., 2004)	Het meetmodel moet, mits de omstandigheden gelijk zijn, bij herhaling leiden tot dezelfde resultaten.
Betrouwbaarheid van schattingen (Van Bree, 2017)	De input voor het meetmodel moet gebaseerd zijn op betrouwbare schattingen.

4.3. Ontwerp prototype transparantiemeetmodel

In deze paragraaf wordt ingegaan op het ontwerp van het prototype van het transparantiemeetmodel. Hierbij wordt dieper ingegaan de vorm en ontwikkeling van het meetmodel.



Vorm

De meest kritische factor van het onderzoek is hetgeen in de hoofden van mensen zit en wat eruit moet komen. Hoe doe je dat? In onderstaande paragraaf wordt ingegaan op een aantal afwegingen die zijn gemaakt met betrekking tot de vorm van het onderzoek. Hierbij wordt ingegaan op de opzet van de test en het meetmodel.

Schattingen

De schattingen die door het ontwikkelteam worden afgegeven met betrekking tot de waardes van de onderzoeksvariabelen vormen de input voor het meetmodel gebaseerd op de fuzzy set theorie. Omdat de fuzzy set theorie niet meer doet dan het vertalen van de input kan gesteld worden dat als de input in deze slecht is, dat is logischerwijs de output ook slecht is. Over de beperkingen en uitdagingen met betrekking tot schattingen in soortgelijke onderzoeken is geen aantoonbare ervaring mee. Eén van de conclusies van Van Bree (2017) uit zijn onderzoek, waarin de onderzoeker de fuzzy set theorie gebruikt om een meetmodel voor het meten van de kwaliteit van het besluitvormingsproces van de gemeentelijke kadernota te ontwikkelen, is dat één van de uitdagingen de betrouwbaarheid van de schattingen is. De auteur geeft aan dat om een goed oordeel te kunnen geven over de kwaliteit de spreiding van de antwoorden zo klein mogelijk moet zijn, daarvoor moet er consistentie zijn over het gebruik van de begrippen. Voor alle stakeholders moet het helder zijn wat er bedoeld wordt met de begrippen, alleen dan kunnen de meetcriteria op waarde worden geschat.

Martin (2019) geeft in zijn artikel aan dat ook bij het gebruik van de fuzzy set theorie en al haar logica de kwaliteit van de invoergegevens afhangt van menselijke inschattingen. Dit dringt volgens de auteur aan op specifieke training van degenen die schattingen verstrekken (de zogenaamde kalibratie van de schatters).

De uitdaging is derhalve om de gemaakte schattingen betrouwbaar te maken. Dus hoe kunnen de schatters in een onderzoek het beste voorbereid worden? Is het bijvoorbeeld voldoende om te zeggen dat je de betrokken schatters moet trainen zoals Martin (2019) voorstelt? En doe je dat door ze bijvoorbeeld een paar keer per week samen te zetten en te laten oefenen? Hoe ga je om met spreiding? Hoe selecteer je mensen die goed geëquipeerd zijn om aan een schatting mee te doen?

Omdat de onderzoeker in dit onderzoek de beschikking heeft over een ontwikkelteam, dat ondersteuning levert tijdens de verschillende fases van het ontwerp, is de mogelijkheid ontstaan om de problematiek rondom schattingen nader te onderzoeken en mogelijke antwoorden te vinden door het ontwikkelteam in deze te laten fungeren als proefpersoon en als het ware een Delphi-methode toe te passen. Middels deze methode wordt de groepscommunicatie gestructureerd zodat het proces effectief is om een groep individuen als geheel om te laten gaan met een complex probleem waarover geen consensus bestaat (de mate van transparantie in een besluitvormingsproces) met als doel te komen tot consensus in de groep (Linstone & Turoff, 1975).

Op de vraag of het ontwikkelteam voldoende geëquipeerd is en daarmee voldoende bagage heeft om de vragen te beantwoorden wordt grotendeels tenietgedaan door het feit dat het ontwikkelteam een behoorlijk homogeen gezelschap betreft met eenzelfde achtergrond. De leden van het ontwikkelteam hebben dezelfde interesses op werkgebied en delen dezelfde werkomgeving.

Training

Om enerzijds de betrokkenen zelf een beeld te laten vormen over het begrip transparantie en anderzijds een bepaalde mate van consensus binnen de groep te creëren is er in dit onderzoek voor gekozen om het ontwikkelteam in eerste instantie individueel te laten meten waarna de resultaten

gezamenlijk besproken worden. Dit kan feitelijk gezien worden als het trainen van het ontwikkelteam. De training van het ontwikkelteam bestaat uit drie fases:

1. Voorbereiden van het ontwikkelteam;
2. Kalibratie van het ontwikkelteam;
3. Bespreken van het meetmodel.

Ad1 - Voorbereiden van het ontwikkelteam

Tijdens de voorbereiding wordt middels een korte presentatie een toelichting gegeven op de resultaten uit het literatuuronderzoek, de onderzoeksdoelstelling en de onderzoeksmethode. Tijdens deze presentatie wordt verder niet op het begrip transparantie ingegaan. Hiermee tracht de onderzoeker te voorkomen dat het beeld van het ontwikkelteam met betrekking tot transparantie op voorhand te veel gekleurd wordt en dat er tijdens de gezamenlijke besprekingen tijdens de kalibratiefase meer discussie ontstaat met betrekking tot het begrip.

Ad 2 - Kalibratie van het ontwikkelteam

De tweede stap van de training van het ontwikkelteam betreft de kalibratie. Hiermee wordt getracht een consensus bij de betrokkenen te realiseren met betrekking tot het beoordelen van de mate van transparantie. Omdat over de beperkingen en uitdagingen met betrekking tot schattingen in soortgelijke onderzoeken geen aantoonbare ervaring is en dus niet voorgeschreven is hoe dit zou moeten, is er door de onderzoeker, ten behoeve van de duidelijkheid voor het ontwikkelteam en de haalbaarheid van een goede training, voor gekozen de focus op slechts één, echter wel de primaire, onderzoeksvariabele te leggen, te weten transparantie. Om dit te realiseren moet eenieder dezelfde voorstelling van de variabele hebben en de variabelen op eenzelfde wijze waarderen.

De kalibratie van de leden van het ontwikkelteam wordt in dit onderzoek gerealiseerd door een individuele proefschatting aan de hand van een casus uit te laten voeren en de uitkomst hiervan gezamenlijk te bespreken. Omdat in dit onderzoek het begrip transparantie is opgebouwd uit drie lagen, wat verderop in dit onderzoek bij de meetmodelbeschrijving verder is uitgewerkt, zal dit proces in totaal drie keer herhaald worden waarbij in iedere volgende casus naar meer detail gevraagd wordt dan in de vorige casus. Na de gezamenlijke sessies waarin de onderzoeker meer inzicht zal geven in het begrip transparantie wordt dezelfde casus nogmaals voorgelegd maar nu met meer detail in de vraagstelling. Door dezelfde kalibratiecasus meerdere keren uit te laten voeren, gevolgd door een gezamenlijke bespreking, wordt de casus als het ware getraind op het gebied van het maken van schattingen door de ontwikkelden. Het doel van de gezamenlijke besprekingen is om binnen het team tot consensus te komen met betrekking tot het begrip transparantie waardoor mogelijk minder spreiding in de schattingen wordt gemaakt.

Om de focus te leggen op de gebruikte onderzoeksvariabelen en tijdens de gemeenschappelijke bespreking van de uitkomst inhoudelijke discussies over het onderwerp te vermijden heeft de onderzoeker ervoor gekozen om tijdens de kalibratie een casus voor te leggen die niets te maken heeft met het onderzoeksonderwerp. In deze casus wordt een op het eerste oog transparant verhaal geschetst waarbinnen een aantal zogenaamde valkuilen zijn aangebracht die ten koste gaan van de transparantie. Zo staan er in de casus een aantal niet relevante zaken wat ten koste gaat van de openheid van de casus, er staat jargon in de casus wat ten koste gaat van de helderheid en ten slotte staan er ook onwaarheden in de casus wat weer ten koste gaat van de nauwkeurigheid. De voorgelegde casus is opgenomen in bijlage 4 - Kalibratiecasus.

Ad 3 - Bespreken van het meetmodel

Na de kalibratie van het ontwikkelteam is binnen het team meer inzicht in de materie van transparantie en is het mogelijk het ontwerp toe te lichten. Dit vormt de derde en laatste fase van de

training van het ontwikkelteam. In deze fase wordt aan het team de rekenregels van het ontwerp getoond en toegelicht. Deze rekenregels zullen gezamenlijk besproken worden en er zal naar gestreefd worden dat er binnen het team een bepaalde mate van consensus bestaat over de inrichting van de rekenregels.

Praktijkcasus uitgevoerd door het ontwikkelteam

Na de training van het ontwikkelteam kan het meetmodel getest worden middels de praktijkcasus. Ook hier geldt weer dat de casus allereerst door alle teamleden individueel wordt uitgewerkt. In tegenstelling tot de kalibratiecasus is deze casus wel vakgebied-gerelateerd.

Voor deze casus wordt uitgegaan van de communicatie die de teamleden hebben met externe leveranciers waarbij gekeken wordt naar de mate van transparantie die de teamleden zelf bezigden. Daarnaast wordt, om te bepalen in welke mate er sprake is van een goede samenwerking, gevraagd naar de mate van vertrouwen. Alle teamleden zijn in het recente verleden betrokken geweest bij één of meerdere projecten waarbij tevens externe leveranciers betrokken waren. De uitwerking van de casus is opgenomen in bijlage 5 – Praktijkcasus.

Hoe om te gaan met spreiding?

Het kan voorkomen dat ondanks de training en het gezamenlijk bespreken van de rekenregels en resultaten van de metingen er toch uit de uitkomsten van de meting een grote mate van spreiding blijkt. De vraag is of dit een probleem is. Als er sprake was van consensus over de begrippen en de gebruikte rekenregels kan het zo zijn dat de betrokken de zaken anders beoordelen omdat bijvoorbeeld niet iedereen over dezelfde informatie beschikt. Ook deze mogelijke spreiding wordt in de groep besproken waardoor uiteindelijk een helder beeld bij het ontwikkelteam ontstaat van de in- en output. Mogelijk ontstaat er dan alsnog een bepaalde consensus of is er sprake van meerdere 'kampen'. Interessant is dan om na te gaan wat deze kampen kenmerkt waarbij in het achterhoofd gehouden dient te worden dat anders redeneren niet disfunctioneel hoeft te zijn.

Het gebruik van de Simple fuzzy set controller

Uit het literatuuronderzoek is gebleken dat Fuzzy sets gebruikt kunnen worden bij kwalitatieve onderzoeken waarbij sprake is van het gebruik van abstracte, subjectieve begrippen zoals transparantie, openheid en nauwkeurigheid.

Vanuit de Open Universiteit is een tool beschikbaar gesteld waarmee een meetmodel gecreëerd kan worden, te weten de Simple Fuzzy Set Controller Version Alpha 2.2. Volgens Martin (2017) zijn Fuzzy logic-controllers afhankelijk van software-implementaties om ze bruikbaar te maken in het echte leven. Daarom is eigen gespecialiseerde software ontwikkeld die wordt uitgevoerd op het Windows-platform. De "Simple fuzzy set controller" of kortweg SFSC. Op deze manier kunnen nieuwe inzichten snel geïmplementeerd worden zonder de mogelijk compromitterende afhankelijkheid van "canned" software. In de bijlage 2 – Using a fuzzy set controller as a measurement scale v2.2 en de bijlage 3 - Measuring Qualitative Performance Criteria with Fuzzy Sets staat een toelichting op het gebruik van fuzzy sets in deze context.

Met behulp van een fuzzy set controller is het mogelijk om fuzzy regels te creëren. Fuzzy-regels bieden de mogelijkheid om verschillende variabelen samen te voegen tot één variabele. Zo kunnen voor het begrip transparantie verschillende membership functies gecreëerd worden voor de drie variabelen openheid, helderheid en nauwkeurigheid waaruit, binnen dit onderzoek, transparantie is opgebouwd. Vervolgens kunnen fuzzy-regels worden geconstrueerd, waarbij een mechanisme wordt gecreëerd waarin de scores voor de metingen van de verschillende variabelen kunnen worden gecombineerd tot een algehele meting voor het begrip transparantie.

In de bijlage 6 - 'Toelichting op de fuzzy set controller' staat het gebruik van de Simple Fuzzy Set Controller voor creëren van een meetmodel nader toegelicht.

Modelbeschrijving

Bij het opzetten van de fuzzy meetmodelbeschrijving wordt allereerst gestart met het vaststellen van een meetmodel voor het bepalen van de mate van transparantie. Hierna is het meetmodel opgesteld om de effectiviteit van een dialoog vast te stellen.

Om de betrouwbaarheid van de meting te vergroten is ervoor gekozen om een vorm van multi-level meting toe te passen. Door de variabelen op te delen naar meer meetbare eenheden wordt naar verwachting de betrouwbaarheid vergroot doordat er minder ruimte ontstaat voor interpretatie van de variabelen en er realistischere schattingen gemaakt kunnen worden. Het is bijvoorbeeld makkelijker getalsmatig te duiden hoeveel relevante informatie er ten opzichte van alle informatie beschikbaar was dan dat gevraagd wordt naar de mate van een grotendeels kwalitatief begrip als openheid.

Op basis van de drie variabelen openheid, helderheid en nauwkeurigheid is het mogelijk de mate van transparantie vast te stellen (A. Schnackenberg, 2009). Elk van deze variabelen is weer onderverdeeld in een aantal meetbare entiteiten (sub-variabelen) welke zijn afgeleid van de omschrijvingen van A. Schnackenberg (2009) van de eerder genoemde variabelen. Zo is voor openheid gekozen voor de entiteiten: beschikbaarheid (van de informatie), relevantie (van de informatie) en hoeveelheid (van de informatie). Een gelijksoortige onderverdeling is gemaakt voor de sub-variabelen helderheid en nauwkeurigheid.

In onderstaande tabel 9 is een schematische weergave van de gebruikte variabelen en hun sub-variabelen opgenomen. Hierin is weergegeven dat de effectiviteit van de dialoog wordt gemeten aan de hand van het vertrouwen. In paragraaf 4.2 is eerder toegelicht dat het vertrouwen gemeten wordt aan de hand van de variabelen competent, welwillend, betrouwbaar en samenwerking en waarom de overige variabelen die de effectiviteit van een dialoog bepalen volgens Kaptein en Van Tulder (2003) buiten beschouwing worden gelaten in dit onderzoek.

Tabel 9 – Gemeten variabelen en bijbehorende sub-variabelen

Transparantie		Effectiviteit van de dialoog	
Openheid	Hoeveelheid	Begrip	Belangen
	Beschikbaarheid		Materiekennis
	Relevantie		Visie
Helderheid	Jargon	Integriteit	Vertrouwen
	Duidelijkheid		Regels
	Correctheid	Dialoog kwaliteitskenmerken	Vaardigheden
Nauwkeurigheid	Volledigheid		Structuur
	Waarheidsgetrouwheid		Continuïteit

Er zullen in totaal vijf meetmodellen gerealiseerd worden. Een meetmodel voor het meten van:

1. Openheid;
2. Helderheid
3. Nauwkeurigheid

4. Transparantie
5. Vertrouwen

Schematische weergave van de variabelen en hun sub-variabelen

Een volledige uitwerking van de rekenmodellen van de alle gebruikte variabelen staat opgenomen in bijlage 7 - Rekenmodellen.

Omdat in dit onderzoek kwalitatieve begrippen als openheid, helderheid en nauwkeurigheid worden gemeten, kunnen hierbij geen absolute grenswaardes aangegeven worden. Informatie is niet enkel wel of niet beschikbaar. Daar zit een heel grijs gebied tussen waarbij informatie bijvoorbeeld wel beschikbaar is maar nog niet voldoende. Hetzelfde geldt bijvoorbeeld bij een begrip als warm of koud. Als men gezamenlijk afsprekt dat het bij een temperatuur van 20 graden een warme dag is, is het dan bij een temperatuur van 19,9 graden een koude dag? Om die reden zijn in het meetmodel overgangen opgenomen en lopen de verschillende gradaties geleidelijk in elkaar over.

Omdat er geen sprake is van een golden standard vanuit de literatuur die aangeeft wanneer er bijvoorbeeld sprake is van een hoge mate van transparantie is voor de membershipfuncties en de daarbij behorende meetschalen in dit onderzoek uitgegaan van de onderzoeken van Kerpershoek (2017) en Van Bree (2017) met betrekking tot het meten van transparantie. In deze onderzoeken is, evenals in dit onderzoek, gebruik gemaakt van fuzzy logic en de Simple fuzzy set controller om respectievelijk de mate van transparantie in een stakeholderdialoog te meten binnen de Shared Service Centers bij de Nederlandse Rijksoverheid te meten en de kwaliteit van het besluitvormingsproces van de gemeentelijke kadernota te meten. Voor de multi-level meting van de variabelen openheid, helderheid, nauwkeurigheid en vertrouwen zijn door de onderzoeker membershipfuncties, meetschalen en rekenregels opgesteld op basis van redeneratie welke staat toegelicht in bijlage 7 - Rekenmodellen.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de opbouw van waardes die gebruikt zijn voor het meten van de sub-variabelen, de variabelen en het begrip transparantie. Hierbij is uitgegaan van drie schalen bij de sub-variabelen, vier schalen bij het bepalen van de variabelen en vijf schalen voor het duiden van de mate van transparantie. Voor het meten van vertrouwen is uitgegaan van zowel drie schalen voor het duiden van de mate van de variabelen als voor de mate van vertrouwen.

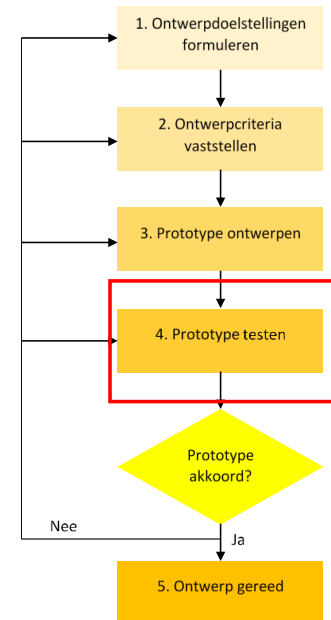
Tabel 10 – Opbouw waardes membershipfuncties

Sub-variabelen		Variabelen		Transparantie	
Hoeveelheid	Laag, middel, hoog	Openheid	Irrelevant of geheim Beschikbaar Vindbaar en zinvol Tijdig en relevant	Transparantie	Zeer laag Laag Gemiddeld Hoog Zeer hoog
Beschikbaarheid	Laag, middel, hoog				
Relevantie	Laag, middel, hoog				
Jargon	Laag, middel, hoog	Helderheid	Onbegrijpelijk Onduidelijk Begrijpelijk Volkomen duidelijk		
Duidelijkheid	Laag, middel, hoog				
Correctheid	Laag, middel, hoog				
Volledigheid	Laag, middel, hoog	Nauwkeurigheid	Onnauwkeurig Klopt redelijk Nauwkeurig Heel nauwkeurig		
Waarheidsgetrouw	Laag, middel, hoog				
Variabelen			Vertrouwen		
Competent	Laag, middel, hoog	Vertrouwen		Geen vertrouwen Enig vertrouwen Wel vertrouwen	
Welwillend	Laag, middel, hoog				
Betrouwbaar	Laag, middel, hoog				
Samenwerking	Laag, middel, hoog				

4.4. Testen van het prototype

Het testen van het prototype geschied aan de hand van de ontwerpcriteria. In onderstaande overzicht staat per ontwerpcriterium aangegeven hoe dat in de test is opgenomen.

Vervolgens zijn tijdens de test een drietal stappen uitgevoerd om de criteria te testen. Allereerst is het model gekalibreerd. Vervolgens is aan het ontwikkelteam een korte toelichting met betrekking tot de materie gegeven en is de training van het ontwikkelteam gestart. Nadat de training was afgerond, is aan het ontwikkelteam toegelicht hoe de rekenregels met betrekking tot de verschillende variabelen zijn ingericht en is de test afgesloten met de praktijkcasus.



Tabel 11 - Testplan

Criteria	Test
Transparantie	Er is een transparantiemeetmodel ontwikkeld op basis van de entiteiten zoals benoemd in het criterium. Tijdens de <i>praktijkcasus</i> , uitgevoerd door het ontwikkelteam, zal transparantie gemeten worden.
Effectiviteit van de dialoog	Er is een meetmodel ontwikkeld voor het meten van de effectiviteit van de dialoog. Tijdens de <i>praktijkcasus</i> , uitgevoerd door het ontwikkelteam, zal de effectiviteit van de dialoog gemeten worden.
Bruikbaarheid	De aandachtspunten met betrekking tot het criterium bruikbaarheid zijn na het uitvoeren van de <i>praktijkcasus</i> geverifieerd bij het ontwikkelteam door na te gaan of: <ul style="list-style-type: none"> • Het model werkbaar is; • Het model makkelijk in gebruik is; • Het model makkelijk eigen gemaakt kan worden; • De kosten en baten van het model in verhouding staan.
Validiteit	Door zowel het model als het ontwikkelteam te <i>kalibreren</i> en door in de <i>praktijkcasus</i> controlevragen in te bouwen, wordt gecontroleerd of er wordt gemeten wat beoogd wordt te meten. Zoals eerder toegelicht is er sprake van een gelimiteerde generaliseerbaarheid omdat doormiddel van purposeful sampling en typering van de context een geschikte casus voor dit onderzoek is gezocht.
Betrouwbaarheid	Hierbij is het de vraag of het meetinstrument betrouwbare informatie oplevert. Door de leden van het ontwikkelteam is tijdens de <i>kalibratie</i> - en

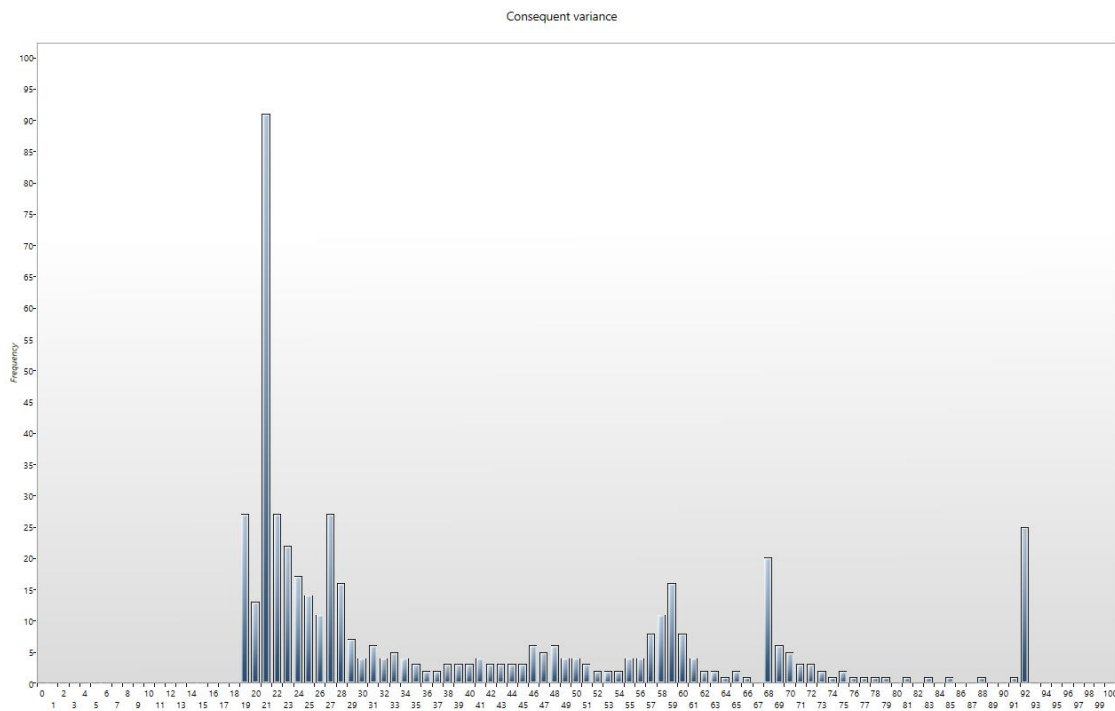
	<i>praktijkcasus</i> een lijst met waardes ingevuld welke vervolgens als input dient voor de fuzzy set controller.
Betrouwbaarheid van de schattingen	Door tijdens de kalibratiefase het ontwikkelteam meerdere tests uit te laten voeren worden ze als het ware getraind en wordt getest of de spreiding met betrekking tot de schattingen kleiner wordt naar gelang het ontwikkelteam vaker traint.

4.4.1. Kalibratie van de Simple Fuzzy Set Controller

In paragraaf 4.3 is ingegaan op de noodzaak van het kalibreren van het meetmodel om uiteindelijk referentiepunten te kunnen creëren waardoor het mogelijk is de verschillende metingen met elkaar te vergelijken. De kalibratie is een noodzakelijk middel om de betrouwbaarheid van het meetmodel te vergroten. Met behulp van de kalibratiefunctie in de Simple Fuzzy Set Controller is het mogelijk om een kritische analyse uit te voeren met betrekking tot het gedrag van het meetmodel door gesimuleerde invoerwaarden in te voeren. Meer toelichting met betrekking tot het kalibreren in de Simple Fuzzy Set Controller is opgenomen in bijlage 2 – ‘Using a fuzzy set controller as a measurement scale v2.2 (Martin, 2017)’ in de paragraaf ‘Calibration’.

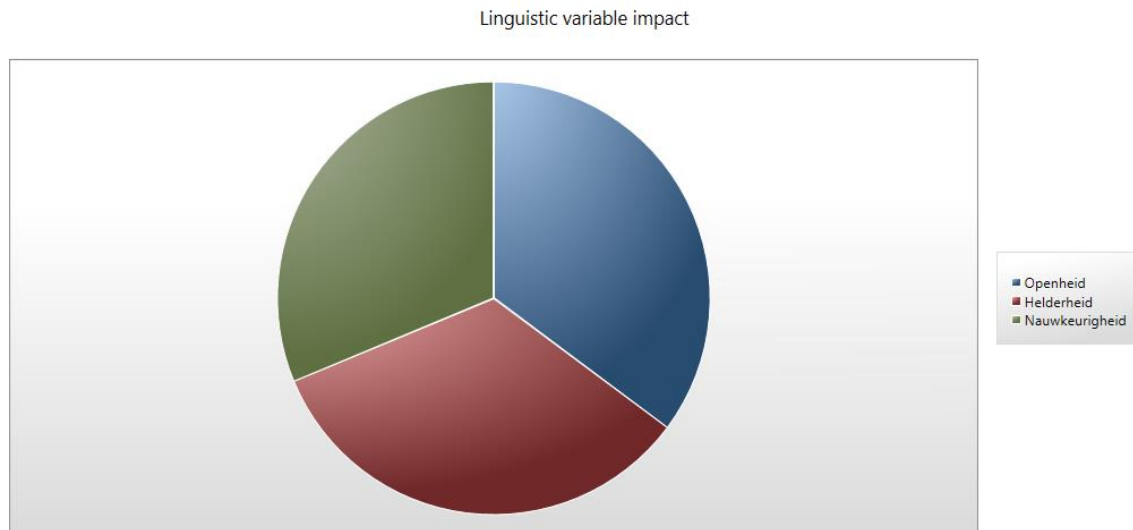
In onderstaande afbeelding is de consequent verdeling opgenomen. Voor deze verdeling, met een resolutie van 500, wordt het volledige bereik van elke linguïstische invoervariabele verdeeld in 500 incrementele stappen in 500 runs. Wat er op de achtergrond gebeurt is dat opeenvolgende incrementele waarden, van de basisstartwaarde tot de maximale waarde die is gespecificeerd, voor elke linguïstische variabele worden gebruikt om een consequent waarde te genereren. Deze waardes zijn vervolgens opgenomen in onderstaande frequentiehistogram.

Het histogram geeft een eenvoudig beeld van het werkelijke bereik van uitvoerwaarden van het meetmodel. De verdeling laat tevens zien dat de transparantie nooit de waarde van 0 of 100 bereikt. Dit wordt gereflecteerd in de verdeling die minimaal 19 en maximaal 92 aangeeft. Het gegeven dat het meetmodel een grote spreiding laat zien is goed. Een zeer smal bereik geeft veel minder resolutie (= precisie) in een meetschaal (Martin, 2017). Wat tenslotte nog opvalt aan onderstaande histogram is dat er sprake is van één extreme, de waarde 21. Als dit vergeleken wordt met een thermometer zou dit aangeven dat er één waarde op de thermometer zou staan (21 graden). Of dit goed of slecht is, valt op het moment van kalibreren nog niet vast te stellen. De overige waardes in de range hebben namelijk wel een ‘uitslag’ die echter niet zo beduidend is als bij de waarde 21.



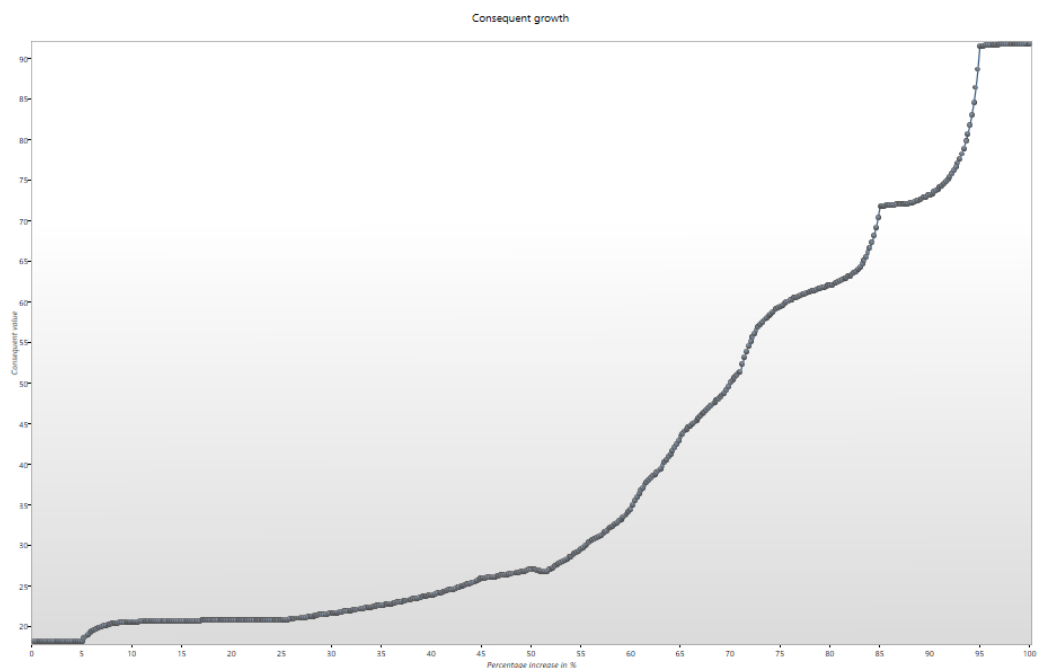
Figuur 3 – Consequent verdeling

De volgende afbeelding laat het relatieve belang van een linguïstische variabele zien. Voor het transparantiemodel is te zien dat alle drie de variabelen een even groot belang hebben.



Figuur 4 – Belang van de linguïstische variabele

Onderstaande afbeelding laat een ander beeld van dezelfde gesimuleerde resultaten als degenen die zijn getoond in figuur 3 met de consequent verdeling. Het histogram wordt nu weergegeven als een lijndiagram waarin de daaropvolgende verhoogde linguïstische variabelen (als een percentage van hun respectieve schalen) vertalen in zich daaruit voortvloeiende waarden. Het diagram toont aan dat door de inputwaarden te vergroten over het algemeen de daaruit voortvloeiende waarden de neiging ook tot stijgen.



Figuur 5 – Groei van de consequent

In onderstaande tabel staan een aantal fictieve waarden voor de sub-variabelen gevuld en de bijbehorende mate van transparantie volgens het meetmodel. Deze waarden kunnen middels een batch functie in de Simple Fuzzy Set Controller ingevoerd worden.

Tabel 12 – Fictieve waarden transparantie

Openheid	Helderheid	Nauwkeurigheid	Transparantie
99	99	99	92
80	80	80	59
70	70	70	50
60	60	60	36
50	50	50	28
40	40	40	25
20	20	20	21
1	1	1	19

De resultaten van de kalibratie laten zien dat het mogelijk is met het meetmodel een bepaalde mate van spreiding in transparantie aan te tonen.

Omdat voor dit onderzoek de mate van transparantie bepaald wordt aan de hand van een drietal andere meetmodellen en de mate van transparantie afgezet wordt tegen de mate van vertrouwen voor de bepaling van de kwaliteit van de dialoog, zal ook voor het meten van de andere variabelen een meetmodel gecreëerd worden. De kalibratie van deze meetmodellen is opgenomen in de bijlage 8 – Kalibratie van de meetmodellen.

4.4.2. Training van het ontwikkelteam

Zoals in paragraaf 4.3 reeds aangegeven wordt het trainen van het ontwikkelteam opgedeeld in drie fases. In dit hoofdstuk worden de resultaten van deze training gepresenteerd.

Voorbereiding

De eerste fase van de training bestaat uit een korte voorlichting met betrekking tot resultaten uit het literatuuronderzoek, de onderzoeksdoelstelling en de onderzoeksmethode. Hierbij is door de onderzoeker bewust niet te diep ingegaan op het begrip van transparantie maar na de presentatie ontstond binnen het ontwikkelteam een levendige discussie over het begrip transparantie en hoe je dit zou kunnen meten. Tevens werd door de groep aangegeven dat hun rol in het onderzoek duidelijk was.

Kalibratie

De tweede fase van de training is de kalibratie van het ontwikkelteam. De volledige resultaten van de kalibratiecasussen zijn in de bijlage 9 – ‘Resultaten kalibratiecasussen’ opgenomen. Na de resultaten van de kalibratiecasussen wordt ingegaan op de bevindingen die gedaan zijn tijdens deze fase.

Zoals eerder aangegeven, is de kalibratiecasus drie keer door de verschillende leden van het ontwikkelteam uitgevoerd. Onderstaande tabel laat de resultaten van deze casussen zien. Bij de eerste casus is aan het team een waarde gevraagd. Bij de tweede en derde casus is de mate van transparantie berekend aan de hand van het meetmodel door de leden te vragen naar waardes voor de variabelen (casus 2) en sub-variabelen (casus 3) die in dit onderzoek zijn gerelateerd aan het begrip transparantie.

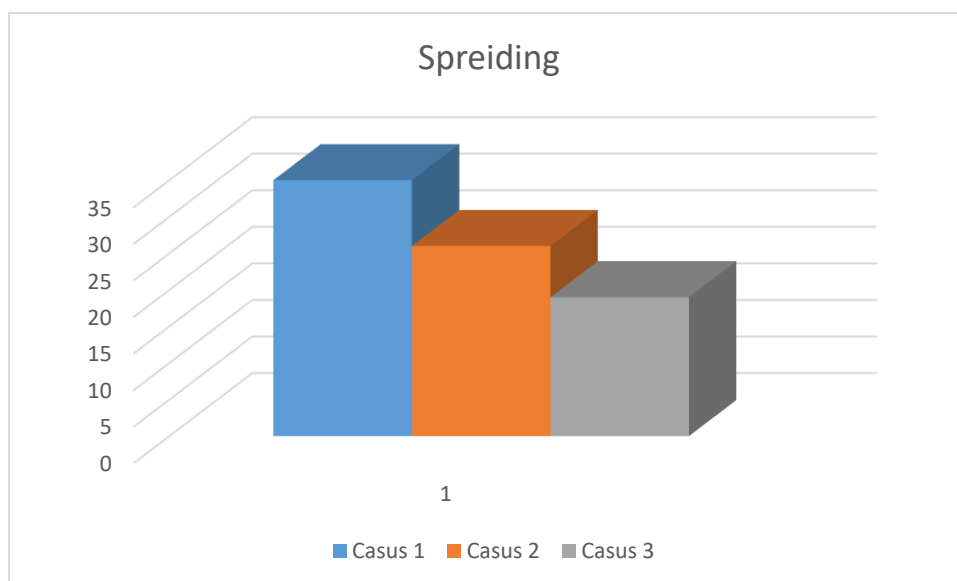
Tabel 13 – Resultaten meting van de mate van transparantie in de kalibratiecasussen

Casus	Teamleider	Business-consultant	Adviseur Inkoop	Adviseur Finance	Proces-deskundige 1	Adviseur Verkoop	Proces-deskundige 2	Functioneel beheerder	Proces-deskundige 3
1	70	55	30	40	60	50	70	35	75
2	34	29	26	25	26	32	51	25	26
3	27	39	26	33	24	29	43	24	30

Bij de resultaten van de eerste kalibratie valt met name op dat de laagste score 30 is terwijl de hoogste score 75 is. Deze schattingen liggen daarmee aanzienlijk uiteen.

Opvallend aan deze meting van de tweede casus is dat de teamleden die aan de lage kant zaten bij de meting tijdens de eerste kalibratiecasus tijdens deze meting ook aan de lage kant van het spectrum zitten. Andersom geldt hetzelfde voor degenen die wat hoger schatten. De metingen die afwijken zijn die van de proces-deskundige 3 en de teamleider. Het verschil bij deze twee metingen is bij beiden erg groot. Tijdens het gezamenlijk bespreken van de resultaten is hier een mogelijke oorzaak voor gevonden. Hier wordt verderop in dit onderzoek nader op ingegaan.

Vooraf is de teamleden verteld dat er drie metingen gedaan zouden worden gevolgd door gezamenlijke besprekingen met als doel het streven naar een consensus met betrekking tot het begrippenkader. Kijkend naar de spreiding van de drie metingen is duidelijk te zien dat bij de eerste meting, waarbij nog geen sprake was van een multi-level meting en waarbij nog geen overleg had plaatsgevonden, de spreiding het grootst was en dat dit bij de tweede en derde casus minder werd. Deze afname in spreiding laat het effect van de training zien.



Figuur 6 – Verloop van de spreiding in de drie testcasussen

Tijdens de eerste twee kalibratierondes, waarbij de proefpersonen geacht werden te schatten zonder al te veel in detail te treden, leidde dit tot grote discussie achteraf omdat de betrokkenen erg graag wilde verantwoorden waarom ze een bepaalde waarde gekozen hadden. Ze hadden het idee dat het begrip transparantie toegelicht moest worden aan de hand van meerdere variabelen. De derde test, waarbij transparantie is opgeknipt in acht variabelen zorgde derhalve voor veel minder discussie. Eenieder gaf aan dat bij deze variabelen zij hun gevoel, met betrekking tot transparantie, voldoende kwijt konden.

Nadat de metingen in het meetmodel zijn verwerkt, zijn deze ook voorgelegd aan de leden van het ontwikkelteam. De meerderheid van de teamleden gaf hierbij aan dat zij zich konden vinden in het resultaat van de meting.

Een ander aspect dat bij de besprekingen duidelijk naar voren kwam was de typerende benadering van de casus door de teamleden. De casus was opgezet als een versimpelde vraag/aanbod situatie, vergelijkbaar met de praktijkcasus waarin wordt gekeken naar de geboden transparantie door de klant ten opzichte van de leverancier. De vraag in de casus was dus met name gericht op de transparantie van de behoeftestelling en of deze gemeten kon worden. De casus was opgezet om transparant te lijken met veel, gedetailleerde informatie. Ondertussen, gekeken naar de variabelen waarmee transparantie wordt gemeten, was de behoeftestelling verre van transparant (irrelevant, onnauwkeurig, veel jargon). Wat hierbij met name opviel was dat een deel van de betrokkenen de casus, ondanks het feit dat deze totaal niets met het vakgebied te maken had, op dezelfde wijze benaderden als een praktijkgerichte situatie waarbij een probleemanalyse wordt uitgevoerd om te komen tot een oplossing. Hierdoor werden de valkuilen snel herkend maar konden de betrokkenen deze nog niet als zodanig benoemen. Pas bij de laatste kalibratie werden de missers herkend.

Terugkomend op het verschil bij de twee metingen van de teamleider en de procesdeskundige-3, viel het de onderzoeker tijdens de gezamenlijke besprekingen op de een deel van de teamleden moeite leek te hebben met een vorm van groepsdruk en derhalve wilde proberen om met hun schattingen niet uit de pas te lopen en om het 'goed' te doen. De eerdergenoemde afwijkende meting van procesdeskundige-3 is hier een voorbeeld van. Deze persoon gaf later in een één-op-één gesprek met de onderzoeker aan het lastig te vinden om te veel af te wijken van collega's. Ditzelfde was het geval bij procesdeskundige-2 die in eerste instantie een hoge mate van transparantie aangaf maar

gedurende de besprekingen steeds milder leek te worden in het oordeel. Ook deze persoon heeft achteraf aangegeven dit lastige situaties te vinden.

Bespreking van het meetmodel

Na de kalibratiefase heeft de onderzoeker in een gezamenlijke sessie met de teamleden de rekenregels besproken. De teamleden waren gelijkgestemd in hun oordeel en er was op dat moment sprake van consensus aangaande de rekenregels. Deze zijn dan ook niet meer aangepast naar aanleiding van deze bespreking.

4.4.3. Praktijkcasus

Om de mate van transparantie en vertrouwen te meten, zijn aan de teamleden achttien vragen gesteld welke allen betrekking hebben op hun rol binnen projecten waarbij sprake is van een samenwerkingsverband met een externe partij en waar sprake is van een bepaalde mate van vertrouwelijkheid van informatie. De uitkomsten van deze vragen zijn vervolgens verwerkt in de verschillende meetmodellen waarvan de resultaten zijn opgenomen in de bijlage 10 – ‘Resultaten praktijkcasus’. In deze paragraaf worden de resultaten toegelicht en wordt met name gekeken naar de spreiding en de mogelijke verklaring voor de eventuele afwijkingen.

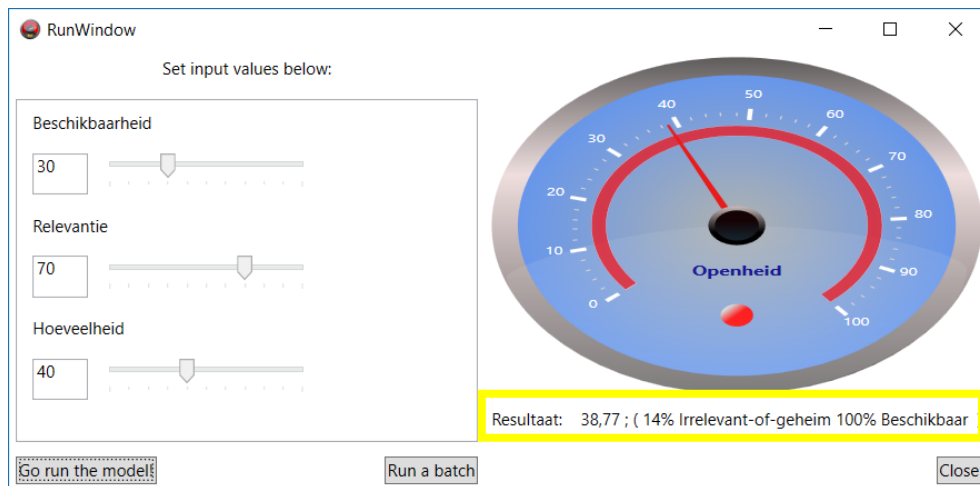
Om de mate van transparantie te kunnen bepalen is eerst een meting gedaan van de drie variabelen die waaruit transparantie is opgebouwd, te weten openheid, helderheid en nauwkeurigheid.

Allereerst is de openheid van de teamleden gemeten aan de hand van een aantal vragen waarbij de teamleden is gevraagd naar de volgende sub-variabelen: beschikbaarheid, relevantie en hoeveelheid. Dit heeft geleid tot de volgende resultaten:

Tabel 14 – Resultaat meting van openheid

	Teamleider	Business-consultant	Adviseur Inkoop	Adviseur Finance	Proces-deskundige 1	Adviseur Verkoop	Proces-deskundige 2	Functioneel beheerder	Proces-deskundige 3
Openheid	71	71	71	75	39	74	82	78	70

Kenmerkend voor het resultaat van de meting van openheid is dat de spreiding over het algemeen niet groot is. Er is echter 1 uitzondering, te weten de procesdeskundige-1. Deze heeft een lage score ten opzichte van de overige teamleden. Analyse van de antwoorden laat zien dat de procesdeskundige-1 in tegenstelling tot alle andere medewerkers heeft aangegeven dat informatie niet vrij beschikbaar was en ook de hoeveelheid informatie beperkt was. Het meetmodel laat hier ook zien dat tegenover een 100% beschikbaarheid een 14% irrelevant-of-geheim staat wat resulteert in een waarde van 39.



Figuur 7 – Openheidsmeter in de SFSC

De meting van de variabele helderheid laat voor wat betreft de spreiding een minder extreem beeld zien beeld zien dan de meting van openheid. De laagst gemeten waarde is 28 en de hoogst gemeten waarde is 58.

Tabel 15 – Resultaat meting van helderheid

	Teamleider	Business-consultant	Adviseur Inkoop	Adviseur Finance	Proces-deskundige 1	Adviseur Verkoop	Proces-deskundige 2	Functioneel beheerder	Proces-deskundige 3
Helderheid	48	43	33	51	28	32	58	30	32

De lage waarden zijn verklaarbaar doordat in de rekenregels ervan uit is gegaan dat de variabele jargon van grote invloed is op het resultaat. Een document kan bijvoorbeeld duidelijk beschreven zijn en taalkundig correct maar als het een grote mate van jargon kent, zoals afkortingen of zelfs geheimtaal, is het een volstrekt onhelder stuk informatie. De laagst gemeten waarden kennen de hoogste mate van jargon waardoor de mogelijk hoge schattingen van de andere variabelen teniet wordt gedaan.

De resultaten van de derde meting van de variabele nauwkeurigheid laat met name zien dat deze over het algemeen hoog wordt ingeschat. De laagst gemeten waarde is 63 en de hoogst gemeten waarde is 87.

Tabel 16 – Resultaat meting van openheid

	Teamleider	Business-consultant	Adviseur Inkoop	Adviseur Finance	Proces-deskundige 1	Adviseur Verkoop	Proces-deskundige 2	Functioneel beheerder	Proces-deskundige 3
Nauwkeurigheid	86	63	87	87	79	86	87	83	87

In dit meetmodel is de lage waarde verklaarbaar doordat dit teamlid een lage schatting heeft gegeven voor de variabele 'waarheidsgetrouw'. Deze wordt in het rekenmodel van grotere invloed geacht dan de andere variabele 'volledigheid'. De achterliggende gedachte hierachter is dat men nog zo volledig kan zijn maar als alles gebaseerd is op een leugen dit de nauwkeurigheid niet ten goede zal komen.

Kijkend naar de drie variabelen kan geconcludeerd worden dat met name de helderheid laag scoort bij de schattingen van de teamleden. De verklaring daarvoor kan gevonden worden in het gebruik van jargon. Zoals eerder aangegeven speelt de mate van jargon een grote rol in het bepalen van de

mate van helderheid en deze wordt door alle teamleden, op twee uitzonderingen na, boven de 70 ingeschat. Deze uitkomst is overigens niet verassend want wie Defensie slechts een beetje kent weet dat militairen te pas en te onpas jargon, afkortingen en vaktermen gebruiken (Bode, 2017).

De overige twee variabelen scoren hoger dan de eerder toegelichte variabele helderheid. Waarbij nauwkeurigheid weer hoger scoort dan de openheid.

De uitkomsten van deze drie variabelen zijn vervolgens gebruikt voor het meten van de mate van transparantie. Daarnaast is de teamleden gevraagd zelf een inschatting te maken van de mate van transparantie. Dit heeft geleid tot onderstaande resultaten.

Tabel 17 – Resultaat meting van transparantie (SFSC vs Handmatig)

	Teamleider	Business-consultant	Adviseur Inkoop	Adviseur Finance	Proces-deskundige 1	Adviseur Verkoop	Proces-deskundige 2	Functioneel beheerder	Proces-deskundige 3
Transparantie (SFSC)	45	29	40	45	26	40	52	39	40
Transparantie (handmatig)	80	45	80	90	30	80	95	75	40

De resultaten van het meetmodel zijn verklaarbaar aan de hand van de resultaten van de drie eerder gemeten variabelen. De relatief lage score van de business consultant en procesdeskundige-1 is te verklaren door de lage score die deze teamleden hebben gescoord bij respectievelijk helderheid en nauwkeurigheid en openheid en helderheid. Wat verder opvalt is dat de door de teamleden zelf bepaalde mate van transparantie in de meeste gevallen sterk afwijkt van de door het meetmodel berekende waarde. Positief is wel dat lage scores berekend met het meetmodel ook lage scores zijn in de schatting van de teamleden. Andersom is dit patroon van hoge scores uit het meetmodel tegenover hoge schattingen ook wel te herkennen maar liggen de waardes over het algemeen veel verder uit elkaar.

Om tenslotte te bepalen of er sprake was van een goede dialoog gedurende de samenwerking, en daarmee de kwaliteit van het besluitvormingsproces, is een meetmodel samengesteld om het vertrouwen van de teamleden in de externe partijen te meten. Evenals bij het meetmodel van transparantie is aan de teamleden ook gevraagd een schatting te maken van het vertrouwen.

Tabel 18 – Resultaat meting van transparantie (SFSC vs Handmatig)

	Teamleider	Business-consultant	Adviseur Inkoop	Adviseur Finance	Proces-deskundige 1	Adviseur Verkoop	Proces-deskundige 2	Functioneel beheerder	Proces-deskundige 3
Vertrouwen (SFSC)	87	50	50	77	50	86	86	50	50
Vertrouwen (Handmatig)	70	55	80	75	40	80	100	60	60

Uit bovenstaande waardes valt te concluderen dat er over het algemeen sprake is van enig vertrouwen en in sommige gevallen zelf van een hoge mate van vertrouwen als gekeken wordt naar de gemeten waardes met het meetmodel. In zes van de negen gevallen komt de gemeten waarde sterk overeen met de schatting. Hierbij is sprake van een verschil van maximaal 10 punten.

Op basis van de resultaten is een bepaalde mate van spreiding te zien. In een eerdere paragraaf is gesuggereerd dat er mogelijk meerdere kampen te onderscheiden zouden zijn in het geval van spreiding. In dit stadium van het ontwerp lijkt het echter nog te prematuur om te concluderen dat er twee of meerdere kampen met betrekking tot het maken van schattingen op het gebied van transparantie zouden zijn.

Als laatste resultaat van de praktijkcasus kan nog gekeken worden naar de gemeten transparantie ten opzichte van het gemeten vertrouwen. Zoals eerder in het onderzoek naar voren gebracht lijkt transparantie nauw samen te hangen met de begrippen vertrouwen en daarmee de kwaliteit van de

dialogo en de kwaliteit van de samenwerking (Kerpershoek, 2017) zoals te zien in onderstaande hypothese:



Figuur 8 - Hypothese

Een analyse op basis van onderstaande resultaten van het onderzoek laten zien dat:

$R = 0,7007$ (norm tussen de -1 en +1) en $P = 0,0355$ (norm $< 0,05$). Daarmee is de correlatie tussen transparantie en vertrouwen significant.

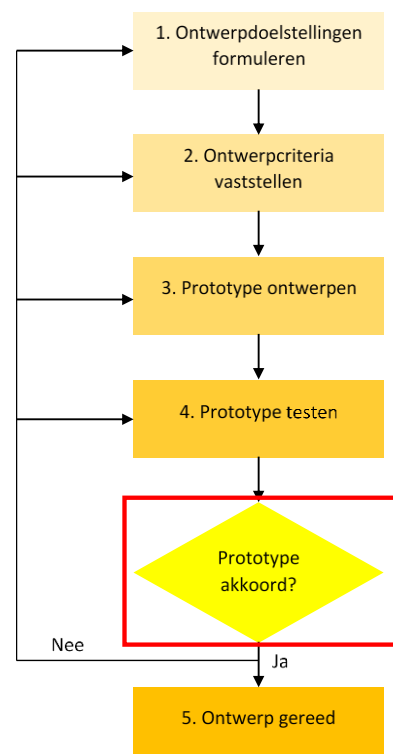
Tabel 19 – Resultaat meting van transparantie versus vertrouwen (SFSC)

	Teamleider	Business-consultant	Adviseur Inkoop	Adviseur Finance	Proces-deskundige 1	Adviseur Verkoop	Proces-deskundige 2	Functioneel beheerder	Proces-deskundige 3
Transparantie (SFSC)	45	29	40	45	26	40	52	39	40
Vertrouwen (SFSC)	87	50	50	77	50	86	86	50	50

Uit bovenstaande overzicht kan worden geconcludeerd dat het meetmodel bovenstaande stelling van Kerpershoek (2017) onderbouwd.

4.5. Prototype akkoord?

De volgende stap in het ontwerpgericht onderzoeken is de vraag en de beslissing of het prototype akkoord is. Om dit te bepalen moet vastgesteld worden of het prototype van het meetmodel voldoet aan de gestelde ontwerpcriteria en de ontwerpdoelstellingen. Bij een “Ja” op deze vraag is het prototype akkoord en daarmee het ontwerp gereed. Nu zou het meetmodel in gebruik genomen kunnen worden. Bij een “Nee” kan er terug worden gegaan naar stap vier, drie, twee of zelfs naar stap één uit de methode van ontwerpgericht onderzoeken. Bij elke stap moet vervolgens beoordeeld worden of dezes stap klopt. Zodra een stap voldoet maar het meetmodel nog niet zal weer een stap omhoog in het ontwerp gemaakt moeten worden en zal deze stap beoordeeld moeten worden. Als vastgesteld wordt dat een stap niet voldoet, zal deze stap moeten worden herzien en zal vanaf dat punt de ontwerpcyclus weer moeten worden afgelopen. Zo wordt elk prototype getoetst aan de doelstelling en ontwerpeisen, om vervolgens verbeteringen aan te brengen in een volgend prototype. Uiteindelijk moet deze werkwijze leiden tot een goedgekeurd eindproduct. In praktijk kan dit proces zich vele keren herhalen omdat telkens verbeteringen mogelijk zijn.



Allereerst is tijdens de bespreking van de resultaten aan het ontwikkelteam de vraag gesteld of het prototype akkoord was. Vervolgens is door de ontwerper per ontwerpfase beoordeeld of de ontwerpstap gereed is. Hiervoor is allereerst gekeken of de teststrategie akkoord is (stap 4). Daarna is het prototype beoordeeld en is nagegaan of hier nog bevindingen zijn die mogelijk leiden tot

aanbevelingen (stap 3). Na de beoordeling van het ontwerp wordt gekeken naar de operationalisatie van de ontwerpcriteria en de bevindingen die daaruit naar voren komen (stap 2). Tenslotte wordt gekeken naar de ontwerpdoelstellingen (Stap 1). Zijn deze behaald, moeten de doelstellingen aangepast worden of zijn er mogelijk aanbevelingen om de doelstellingen alsnog te realiseren.

Feedback vanuit het ontwikkelteam

Tijdens de bespreking met het ontwikkelteam is aangegeven dat ze het lastig is om te beoordelen of het prototype akkoord is. Ondanks het feit dat in sommige gevallen de schatting aardig overeenkwam met de waarde die vanuit het meetmodel werd geëxtraheerd, bij procesdeskundige-3 kwam dit zelfs exact overeen, heerste er binnen het team toch vooral het gevoel dat het meetmodel lastig te begrijpen viel. Hieronder een opsomming van een aantal bevindingen vanuit het ontwikkelteam:

- De functioneel beheerder gaf tijdens de evaluatie aan dat het lastig was om de uitkomst te plaatsen. De persoon in kwestie had moeite met de uitspraak: “de mate van transparantie is 60”;
- Een veelgehoorde opmerking betrof het onderwerp van het gebruik van de fuzzy set theorie voor de realisatie van het meetmodel. De fuzzy set theorie is tijdens de training meerdere malen kort besproken om meer inzicht te geven in de werking van het meetmodel maar achteraf werd dit als complex ervaren en daarmee ook de bruikbaarheid van het meetmodel. De business consultant gaf bijvoorbeeld aan om een volgende keer nauwer betrokken te willen worden bij het verwerken van de data om meer inzicht in het meetmodel te krijgen;
- Op de vraag van de onderzoeker of het meetmodel in de huidige vorm van toegevoegde waarde voor de organisatie zou kunnen zijn, werd door alle leden van het ontwikkelteam een negatief antwoord gegeven. Hierbij werd wel unaniem aangegeven dat wanneer het meetmodel verder ontwikkelt wordt dit zeker wel van toegevoegde waarde voor een organisatie zou kunnen zijn. De tendens was dat het meetmodel nog niet volwassen is, dat er meer tijd in training en begripsvorming gestoken moet worden, teamleden moeite hadden om een project uit het verleden te beoordelen en dat in een vervolgstap beter gekeken zou moeten worden naar de groep. Hierbij werd opgemerkt dat de groep groter zou moeten zijn. Een ander teamlid gaf aan dat de groep minder homogeen had moeten zijn om daadwerkelijk te kunnen bepalen of het meetmodel werkt. En men was nieuwsgierig naar de werking van het meetmodel in een lopend project.

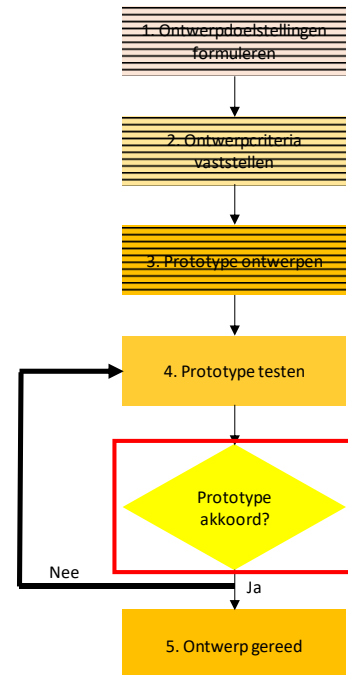
Afgaand op bovenstaande opmerkingen kan vastgesteld worden dat het prototype niet akkoord is en zal met bovenstaande ervaringen vanuit het ontwikkelteam en de bevindingen van de onderzoeker het ontwerp stap voor stap geanalyseerd moeten worden, te beginnen met de vierde stap waarin het prototype is getest.

Stap 4. Prototype testen

Zoals Van Burg (2011) in het boek van Van Aken en Andriessen (2011) schrijft, 'The proof of the pudding is the eating'. De auteur geeft hiermee aan dat de beste test van een ontwerp de invoering is. In het ontwerp van dit meetmodel is er derhalve ook voor gekozen om het ontwerp te testen met het ontwikkelteam dat gedurende het ontwerp betrokken is geweest.

Tijdens het testen van het prototype zijn feitelijk drie stappen uitgevoerd. Allereerst is het meetmodel middels de tool gekalibreerd. Vervolgens is het ontwikkelteam getraind en tenslotte is de praktijkcasus door het team uitgevoerd waarmee gekeken is of de output van het meetmodel enigszins overeenkwam met de gedachten van de leden van het ontwikkelteam voor wat betreft de transparantie in het door de leden gekozen project.

Kijkend naar de kalibratie van het meetmodel voor de bepaling van transparantie kan geconcludeerd worden dat er sprake is van een groot bereik en dat nagenoeg alle waardes binnen het bereik een uitslag hebben.



Dit houdt in dat het mogelijk is met het meetmodel een grote spreiding aan verschillende waardes van transparantie te meten. Het meetmodel van vertrouwen kent daarentegen ook een redelijk groot bereik maar in tegenstelling tot het meetmodel van transparantie zijn hier wat meer 'pieken' waarneembaar waardoor het onwaarschijnlijker lijkt dat alle waardes binnen het bereik haalbaar zijn. In een mogelijk volgende ontwerpcyclus zou er gekeken kunnen worden hoe dit meetmodel verfijnd zou kunnen worden.

De volgende fase tijdens het testen van het meetmodel betrof de training, of kalibratie, van het ontwikkelteam. Met de volgende aandachtspunten zou in een volgende ontwerpcyclus bij het uitvoeren van de training rekening gehouden moeten worden:

- *Resultaten van de training* - Kijkend naar de resultaten van de metingen en naar aanleiding van de gezamenlijke gesprekken met de teamleden heeft de training ervoor gezorgd dat dat er sprake was van enige consensus aangaande het begrip transparantie en hoe dit beoordeeld moet worden. Een bepaald effect van de training was dus wel zichtbaar maar het gaat echter te ver om te stellen dat de training hiermee geslaagd was. Bij de beoordeling van het ontwerp wordt verder ingegaan op de training van de teamleden.
- *Proces van de training* - de besprekingen, zowel degenen met betrekking tot de training als degene waarbij de rekenregels werden besproken, waren vooraf niet voorbereid en hadden als doel om een discussie op te starten met betrekking tot het begrip transparantie en de opzet van de rekenregels. Ondank dat de besprekingen de onderzoeker veel inzichten in het trainingsproces hebben gegeven, verliepen deze besprekingen ongecontroleerd en derhalve wat chaotisch. In een volgende ontwerpcyclus zou getracht moeten worden meer structuur aan te brengen in deze gezamenlijke besprekingen;
- *Fuzzy set theorie* - zoals hiervoor aangegeven werd vanuit de ontwikkelgroep opgemerkt dat de theorie achter het meetmodel als complex werd ervaren en dat daardoor het meetmodel in de huidige vorm niet bruikbaar zou zijn. Bij de trainingen in een volgende cyclus zou hier meer aandacht aan geschonken kunnen worden door de materie beter toe te lichten. Een

andere optie is het niet toelichten van de theorie en het meetmodel enkel als een tool presenteren. Dit zal in een volgende ontwerpcyclus bepaald moeten worden.

De laatste fase van de testfase betrof het uitvoeren van de praktijkcasus door de teamleden. Op basis van de resultaten van de metingen het proces kan het volgende geconcludeerd worden:

- *Resultaten van de test* – de resultaten laten zien dat het meetmodel dat het meetmodel bepaalde waardes met betrekking tot de mate van transparantie en vertrouwen laat zien. Daarmee is dat deel van de test geslaagd. De vraag is echter ook hoe de resultaten geïnterpreteerd kunnen worden. Hoge en lage waardes zijn te onderscheiden maar zouden, wellicht overeenkomstig met de schattingen van de teamleden, duidelijker mogen zijn. De teamleden die de hoogste schattingen maakten, kwamen over het algemeen ook als hoogste uit de verschillende meetmodellen maar heel duidelijk zichtbaar was dit niet. Ook het vergelijk tussen de mate van transparantie en de mate van vertrouwen lijkt op basis van de resultaten niet helemaal juist. In het literatuuronderzoek is de conclusie getrokken dat er een relatie is tussen de mate van vertrouwen en de mate van transparantie. Dat komt in de resultaten niet overduidelijk naar voren. De aanbeveling is om in een volgende ontwerpcyclus te trachten het meetmodel verder te verfijnen. Dit wordt verderop bij de bespreking van de bevindingen met betrekking tot het ontwerp van het meetmodel nader toegelicht. In een volgend onderzoek zou, om het verband tussen transparantie en vertrouwen aan te tonen, nader onderzoek naar het begrip vertrouwen gedaan kunnen worden om vast te stellen of de juiste variabelen gebruikt zijn om dit te meten;
- *Het proces van de test* – wat voor het proces van de training gold was ook in mindere mate het geval bij het uitvoeren van de test van het meetmodel. Het proces van de groepsbespreking verliep soms wat rommelig en zou in het vervolg meer gestructureerd uitgevoerd kunnen worden. Daarnaast werd vanuit het ontwikkelteam aangegeven dat, evenals bij de training, de materie complex was en dat ze daarom geen tot weinig gevoel hadden met de materie en de resultaten van het meetmodel. Evenals bij de training zal in een vervolgcyclus meer structuur aangebracht moeten worden tijdens de gezamenlijke besprekingen en zal meer duidelijkheid met betrekking tot de materie gecreëerd moeten worden.

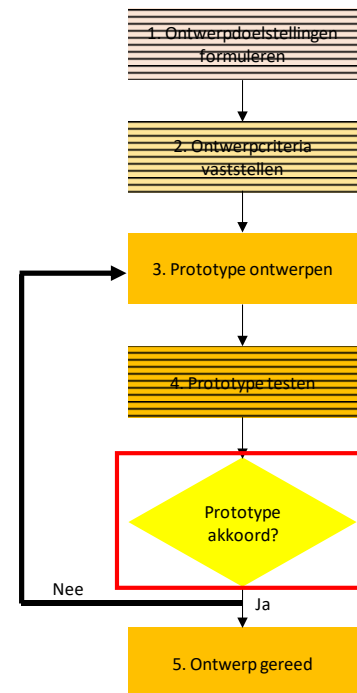
Op basis van de resultaten van de test en de hiervoor genoemde aandachtspunten kan geconcludeerd worden dat het prototype heeft de test doorstaan maar dat het prototype nog niet optimaal werkt en is toegepast. De aanbeveling is daarom om de trainingswijze van de teamleden nader te onderzoeken, een nieuwe teststrategie te ontwikkelen en een nieuw prototype te ontwerpen waarin verbeteringen zijn verwerkt.

Stap 3. Prototype ontwerpen

Bij het ontwerpen van het prototype is gekeken naar de onderzoeksorganisatie en de vorm van het onderzoek waarbij is gekeken naar de opzet van het meetmodel en de test van het meetmodel.

De eerste stap van het ontwerp is het vaststellen van de onderzoeksorganisatie geweest. Hiervoor zijn in het ontwerp een aantal eisen gesteld en is gekozen voor de afdeling JIVC binnen het Ministerie van Defensie. Op voorhand is vastgesteld dat JIVC geschikt was als onderzoeksorganisatie en ook tijdens het testen van het prototype is dit inzicht niet gewijzigd. Voor een volgende ontwerpcyclus zou deze onderzoeksorganisatie ook voldoen.

Nadat de onderzoeksorganisatie is vastgesteld is gekeken naar de mogelijkheid tot het samenstellen van een ontwikkelteam wat gedurende de het ontwerptraject betrokken is. Op basis van een aantal eisen is een ontwikkelteam samengesteld. Met betrekking tot de samenstelling van het ontwikkelteam zijn aan de hand van het testen van het prototype het volgende aandachtspunt onderkent welke in een volgende ontwerpcyclus geadresseerd moeten worden:



Nadat de onderzoeksorganisatie is vastgesteld is gekeken naar de mogelijkheid tot het samenstellen van een ontwikkelteam wat gedurende de het ontwerptraject betrokken is. Op basis van een aantal eisen is een ontwikkelteam samengesteld. Met betrekking tot de samenstelling van het ontwikkelteam zijn aan de hand van het testen van het prototype het volgende aandachtspunt onderkent welke in een volgende ontwerpcyclus geadresseerd moeten worden:

- *Onderzoek naar groepsdynamiek* – kijkend naar de groepsbesprekingen zou in een vervolgonderzoek onderzoek gedaan kunnen worden naar groepsdynamiek. De verwachting van de onderzoeker was dat het beschikken over een zeer homogene groep met teamleden relatief snel zou leiden tot een bepaalde mate van consensus. Dit is ook enigszins het geval geweest echter mogelijk niet enkel vanwege de training of een bepaalde leercurve. Zoals bij de bespreking van de resultaten al aangegeven werd, hebben bepaalde teamleden echter hun mening bijgesteld als gevolg van druk vanuit de groep. Door onderzoek te doen naar groepsdynamiek en inzicht te verkrijgen met betrekking tot het juist samenstellen van een ontwikkelteam zou dit mogelijk in volgende iteraties kunnen voorkomen kunnen worden.

De volgende stap in het ontwerp is de vorm van het onderzoek waarbij gekeken wordt naar de opzet van de trainingen, de praktijkcasus en het ontwerp van het meetmodel. Tijdens het testen van het meetmodel zijn volgende aandachtspunten naar voren gekomen met betrekking tot het ontwerp van de training waarbij tijdens een volgend ontwerp van het prototype rekening mee gehouden moet worden:

- *Ontwikkelen van trainingscasussen* - de trainingscasussen zijn voor dit onderzoek zonder voorafgaand onderzoek samengesteld. Ook hier geldt dat voor een volgende ontwerpcyclus aandacht geschonken zou kunnen worden aan methoden en technieken voor het opzetten

van goede (trainings)casussen om schattingen te maken. Hier zou dan bijvoorbeeld ook rekening gehouden kunnen worden met het structureren van de groepsbesprekingen door in een volgende ontwerpcyclus te proberen dit anders te doen. Bijvoorbeeld door ook tijdens de gezamenlijke besprekingen gebruik te maken van vragenlijsten;

- *Onderzoek naar training met betrekking tot het maken van schattingen* - omdat gaandeweg dit onderzoek duidelijk werd dat één van de uitdagingen lag op het gebied van het maken en beoordelen van schattingen, is ervoor gekozen de leden van het ontwikkelteam te trainen. Er is echter voor dit onderzoek, vanwege de beperkte doorlooptijd, geen studie gedaan naar effectieve manieren van het trainen van een gezelschap voor het maken van schattingen. Hier zou in een vervolgcyclus van dit ontwerp meer aandacht aan geschonken kunnen worden. Hierbij zou bijvoorbeeld gekeken kunnen worden naar het aantal casussen dat behandeld moet worden voor het behalen van een bepaalde mate van consensus binnen een groep. Omdat alles om ons heen continue verandert en daarmee ook inzichten en meningen, is het mogelijk essentieel dat trainingen met betrekking tot het vinden van een consensus binnen een groep een continu proces zou moeten zijn in plaats van een eenmalig event.

Met betrekking tot het ontwerp van de praktijkcasus kunnen de volgende aandachtspunten op basis van de test geïdentificeerd worden:

- *Praktijkcasus I* – In dit onderzoek is er door de onderzoeker voor gekozen, gezien de doorlooptijd van het onderzoek, om de teamleden vragen te stellen over verschillende, afgeronde projecten. Achteraf heeft niet één teamlid eenzelfde project beoordeeld en alle projecten waren afgerond. Mede ingegeven door het ontwikkelteam is het in een volgende cyclus van het onderzoek aan te bevelen dat gekeken wordt naar de mogelijkheden om:
 - Verschillende stakeholders (niet-homogene groep) binnen één project het meetmodel te laten testen. Hierdoor wordt niet eenzijdig vanuit een bepaald oogpunt naar de mate van transparantie en de kwaliteit van de dialoog gekeken maar wordt dit vanuit verschillende hoeken benaderd;
 - Het meetmodel te laten testen binnen een lopend project. In een lopend project beschikt het de onderzoeker over live-data. Het achteraf beoordelen van een project kan bijvoorbeeld als gevolg van andere factoren achteraf anders beoordeeld worden dan het gevoel op tijdens het lopende project was;
 - Het meetmodel te laten testen door een grotere groep. Hierdoor kan meer data verzameld worden.
- *Praktijkcasus II* – in een volgende cyclus kan ook gekeken worden naar de opzet van de casus. In deze cyclus is ervoor gekozen te werken met een vragenlijst welke door de onderzoeker werd verwerkt. Om meer betrokkenheid bij de teamleden te creëren, kan in een volgende ontwerpcyclus de tool beschikbaar worden gesteld aan de teamleden. Daarnaast geldt hier, evenals bij de training, dat er aandacht geschonken moet worden aan het structureren van de groepsbesprekingen.

Tenslotte wordt teruggekeken op het ontwerp van het meetmodel. Zoals bij de bespreking van de test van het prototype al werd aangegeven, levert het meetmodel een resultaat op maar als het resultaat geanalyseerd wordt, is de conclusie dat het ontwerp van het meetmodel mogelijk verfijnd moet worden. Voor een volgende ontwerpcyclus zou op basis van de resultaten uitgegaan kunnen worden van het gebruik van dezelfde set met variabelen en sub-variabelen en zou verfijning van het meetmodel gezocht kunnen worden in het 'tweaken' van het meetmodel. Op basis hiervan kunnen

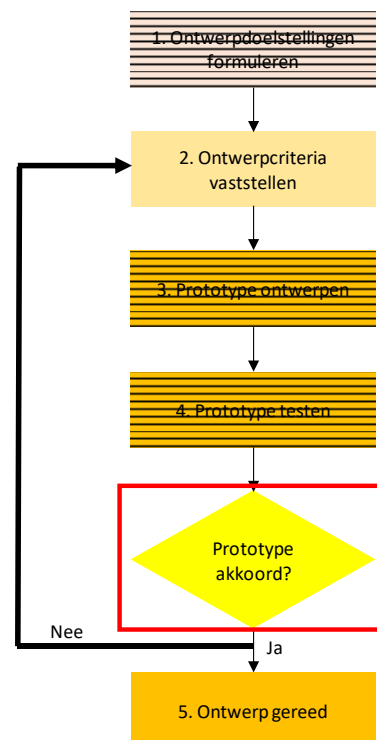
de volgende aandachtspunten met betrekking tot het ontwerp van het meetmodel geïdentificeerd worden:

- *Rekenregels* - Ondanks het gegeven dat de rekenregels in overeenstemming met het ontwikkelteam zijn samengesteld, de kalibratie geslaagd is en er een resultaat wordt gegenereerd, is het voor de volgende ontwerpcyclus een aanbeveling deze rekenregels opnieuw te analyseren en, indien mogelijk, weer voor te leggen aan een ontwikkelteam. Hiermee zou mogelijk de gewenste verfijning van het meetmodel gerealiseerd kunnen worden;
- *Membershipfuncties* – de membershipfunctie van het meetmodel van transparantie is overgenomen uit het onderzoek van Kerpershoek (2017). De overige membershipfuncties van de meetmodellen voor de overige variabelen zijn naar inzicht van de onderzoeker ingericht. De aanbeveling voor een volgende ontwerpcyclus is de membershipfuncties nader te bekijken en na te gaan of het mogelijk is deze dusdanig in te richten dat de verfijning in het meetmodel aangebracht kan worden.




Gegeven de voorgestelde aandachtspunten met betrekking tot het ontwerp van het prototype kan gesteld worden dat het ontwerp van het prototype niet akkoord is.





Stap 2. Ontwerpcriteria vaststellen

In de ontwerpcyclus wordt wederom een stap terug gedaan en worden de ontwerpcriteria nogmaals bekeken. Voordat gestart is met het ontwerp van het meetmodel zijn een aantal ontwerp criteria vastgesteld. De criteria zijn in paragraaf 4.2 uitvoerig besproken. In onderstaande tabel staan de ontwerp criteria en staat tevens aangegeven of het criteria in het ontwerp is opgenomen.



Tabel 20 – Criteria gerealiseerd?

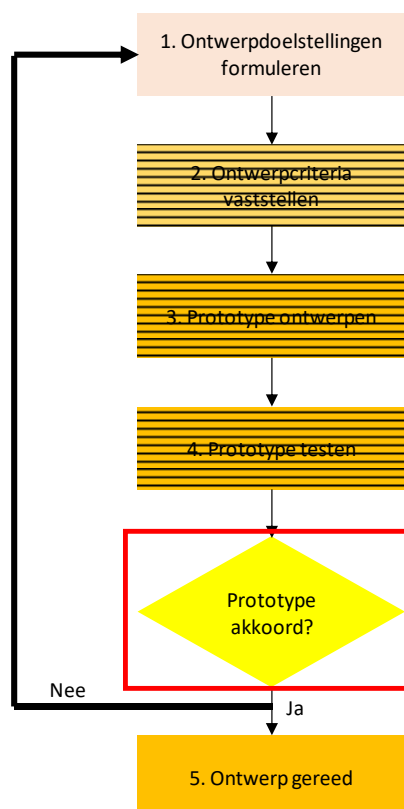
Criteria	Criteria opgenomen in het ontwerp?	
Transparantie	In het ontwerp van het meetmodel is rekening gehouden met de vooraf gestelde variabelen die volgens het criterium gebruikt zouden worden om transparantie te meten. Er zijn meetmodellen gemaakt voor het meten van openheid, helderheid, nauwkeurigheid (naar de drie entiteiten van A. Schnackenberg (2009)) voor het meten van transparantie. Tijdens de test zijn er waarden van transparantie gemeten die voor de leden van het ontwikkelteam overeenkwamen met hun gevoel.	
Effectiviteit van de samenwerking	In het ontwerp van het meetmodel is rekening gehouden met de vooraf gestelde variabele die volgens het criterium gebruikt zou worden om de effectiviteit van de samenwerking te meten. Er is een meetmodel gemaakt voor het meten van vertrouwen (Kaptein & Van Tulder, 2003) waarbij uitgegaan is van de variabelen zoals vastgesteld in het criteria (John E Swan et al., 1999; John E. Swan et al., 1988). Ook hier zijn tijdens de test van het ontwerp waarden van vertrouwen gemeten die voor de leden van het ontwikkelteam overeenkwamen met hun gevoel.	
Bruikbaarheid	<p>De bruikbaarheid van het meetmodel wordt getoetst aan de hand van de criteria van Gill en Hevner (2013):</p> <p><i>Werkbaarheid bij gebruik van het meetmodel</i></p> <p>Het meetmodel is door de onderzoeker gebruikt en niet door het ontwikkelteam. Dit is een gevolg geweest van de beperkte doorlooptijd van het onderzoek en de complexiteit van het model. Hierdoor is het niet mogelijk het ontwikkelteam te vragen naar de werkbaarheid van het model. In een volgende ontwerpcyclus zou, om aan dit criterium te voldoen, het meetmodel beschikbaar gesteld moeten worden voor het ontwikkelteam.</p> <p><i>Het gebruiksgemak</i></p> <p>Voor dit criterium geldt hetzelfde als hiervoor. Het model is niet door het ontwikkelteam gebruikt. Daarom is niets duidelijk geworden over het gebruiksgemak van het model en daarmee is niet aan dit criterium voldaan en dit zal bij een volgende cyclus in ogenschouw genomen moeten worden.</p> <p><i>De leerbaarheid met betrekking tot het eigen maken van het meetmodel</i></p> <p>Hiervoor geldt feitelijk hetzelfde als bij het vorige criterium. Het meetmodel is enkel uitgevoerd door de onderzoeker en het ontwikkelteam heeft derhalve niet de kans gekregen het meetmodel eigen te maken. Als in een volgende cyclus ten behoeve van de werkbaarheid en het gebruiksgemak het meetmodel beschikbaar wordt gesteld aan een ontwikkelteam kan ook gekeken worden naar de leerbaarheid van het meetmodel.</p> <p><i>De kosten en baten bij het gebruik van het meetmodel</i></p> <p>Dit criterium kan in principe enkel vastgesteld worden door het management. Het management is bij dit onderzoek niet betrokken. Het ontwikkelteam is wel gevraagd naar de toegevoegde waarde</p>	

	van het meetmodel. Deze vraag werd door alle leden van het ontwikkelteam negatief beantwoord waarbij werd benadrukt dat dat met name de huidige status van het meetmodel betreft. Het team gaf hierbij wel aan dat het meetmodel potentie heeft en na doorontwikkeling mogelijk wel toegevoegde waarde heeft.	
Validiteit	Om dit criterium te kunnen beoordelen moet de vraag gesteld worden of het meetmodel meet wat het beoogd te meten. Met andere woorden: hoe goed belichaamt het meetmodel het abstracte idee dat wordt onderzocht (Hevner et al., 2004)? In antwoord op deze vragen kan gesteld worden dat er een meetmodel gebouwd is waarmee de mate van transparantie en vertrouwen volgens vooraf gestelde theoretische criteria gemeten kan worden. Middels controlevragen in de praktijkcasus is het ontwikkelteam gevraagd of hun gevoel met betrekking tot de begrippen transparantie en vertrouwen overeenkwam met de meting. Hoewel er een groot verschil in de afzonderlijke waardes zit, zijn er wel overeenkomsten tussen het 'gevoel' en de 'meting'. Wanneer de leden van het ontwikkelteam respectievelijk hoog of laag scoren op gevoel, scoren ze over het algemeen ook respectievelijk hoog of laag op de meting. Hiermee is feitelijk een ontwerp gecreëerd dat voldoet aan de beoogde theoretische en praktische doelstellingen. In hoofdstuk vijf wordt de validiteit van het ontwerp nog bediscussieerd.	
Betrouwbaarheid	Om vast te stellen of het meetmodel betrouwbaar is moet nagegaan worden of, mits de omstandigheden gelijk zijn, bij herhaling van de test dit meetmodel leidt tot dezelfde resultaten. Hierbij kan vastgesteld worden dat het meetmodel feitelijk betrouwbaar is. Een herhaling van input zal immers altijd tot dezelfde output leiden. Ook hier geldt weer dat in hoofdstuk vijf de betrouwbaarheid van het ontwerp nader toegelicht	
Betrouwbaarheid van schattingen	Als criterium is vastgesteld dat de input voor het meetmodel gebaseerd moet zijn op betrouwbare schattingen. Dit is bij het ontwerp van het meetmodel bijvoorbeeld getracht te realiseren door de leden van het ontwikkelteam te trainen. Het is echter in deze eerste iteratie van het ontwerp niet vast te stellen of hiermee de schattingen betrouwbaar zijn. In de resultaten van de trainingscasus is bijvoorbeeld wel te zien dat gaandeweg de spreiding in de schattingen van de teamleden lager werd maar er zijn ook tijdens het testen bedenkingen geuit met betrekking tot het vormen van meningen als gevolg van groepsdruk. Om in volgende ontwerpcycli te kunnen voldoen aan deze ontwerpeis zal nader onderzoek uitgevoerd moeten worden naar het bepalen en het realiseren van de betrouwbaarheid van schattingen.	


Bovenstaande tabel laat duidelijk zien dat het ontwerp met name op het gebied van bruikbaarheid, validiteit en betrouwbaarheid nog niet voldoet aan de voorgestelde ontwerpcriteria en dat deze bij een volgende ontwerpcyclus opnieuw bekeken en beoordeeld moeten worden. De aanbeveling is wel om bij een volgende cyclus meer onderzoek te doen naar het bepalen en het realiseren van de betrouwbaarheid van schattingen.




Stap 1. Ontwerpdoelstellingen formuleren

De eerste stap van de ontwerpmethodiek en daarmee de laatste stap die teruggezet kan worden in deze ontwerpcyclus is de formulering van een duidelijke set ontwerpdoelstellingen. In onderstaande tabel staat weergegeven of er aan de vooraf gestelde ontwerpdoelstellingen met dit ontwerp is voldaan of dat de ontwerpdoelstellingen moeten worden aangepast.



Tabel 21 – Doelstelling gerealiseerd?

Doelstelling	Doelstelling behaald met het ontwerp?	
Functie	<p>Het meetmodel moet de mate van transparantie kunnen meten tijdens software-implementatie trajecten binnen een organisatie waarbij sprake is van een samenwerkingsverband tussen het ontwikkelteam van het Ministerie van Defensie en een implementatiepartner van de leverancier.</p> <p>Vastgesteld is dat het meetmodel technisch de mate van transparantie kan meten in de hiervoor beschreven software-implementatie trajecten. Tijdens de test hebben trajecten als deze als referentie voor de input van het meetmodel gediend. Echter gezien de bevindingen met betrekking tot het huidige ontwerp en daarmee de volwassenheid van het meetmodel geven aan dat deze ontwerpdoelstelling nog niet behaald is. Rekening houdend met de opmerkingen die in de vorige alinea's zijn geplaatst is het advies om de ontwerpcyclus nogmaals uit te voeren.</p>	
Gebruiks-omstandigheden	<p>Bij de gebruiksomstandigheden van het meetmodel wordt de vraag gesteld wie het meetmodel gebruikt, in welke situatie en waar het meetmodel gebruikt wordt. De test is uitgevoerd door een ontwikkelteam waarvan de leden voldoen aan deze doelstelling. Zij zijn tevens werkzaam binnen een afdeling die aan deze doelstelling voldoet. Ook hun werkzaamheden komen overeen met de beschreven situatie in de doelstelling. Ook hier geldt weer dat feitelijk is voldaan aan de doelstelling echter gezien de immaturiteit</p>	

	van het meetmodel kan niet gesteld worden dat deze doelstelling behaald is. Evenals bij de vorige doelstelling is de conclusie hier dat er zeker nog een ontwerpcyclus plaats moet vinden voordat het ontwerp voldoet aan de doelstellingen.	
Relevantie	Het meetmodel is relevant voor beslissingen die genomen worden tijdens het verwervingsproces van het softwarepakket. De test is in een relevante casus die gekozen is aan de hand van de typering van de context en in deze casus is het model relevant.	
Eenvoudig meetmodel	Vanuit de praktijk is de doelstelling toegevoegd dat het meetmodel eenvoudig in gebruik moet zijn. In eerder alinea's waarin het prototypen van ontwerp onder de loep genomen werd, is reeds aangegeven dat het meetmodel niet door de het ontwikkelteam is gebruikt. Om die reden is niet vast te stellen of deze doelstelling is behaald en of er sprake is van een eenvoudig meetmodel.	

Op basis van bovenstaande tabel, kan geconcludeerd worden dat de ontwerpdoelstellingen niet allemaal behaald zijn. De oorzaak hiervoor ligt met name in de onvolwassenheid van het meetmodel. Bij een volgende ontwerpcyclus zal bepaald moeten worden of de doelstellingen opnieuw overwogen moeten worden of dat de doelstellingen in een volgende cyclus wel realistisch zijn.

Deze paragraaf begon met de vraag of het prototype akkoord was. Om deze vraag te beantwoorden in iedere stap van het ontwerp beoordeeld. Zowel bij het testen van het prototype, het ontwerpen van het prototype, het vaststellen van de ontwerpcriteria en tenslotte de ontwerpdoelstellingen zijn kanttekeningen geplaatst en kan uiteindelijk geconcludeerd worden dat het prototype nog niet gereed is en dat er, rekening houdend met de hiervoor genoemde aandachtspunten, nog één of meerdere ontwerpcycli noodzakelijk zijn ter vervolmaking van het meetmodel.

5. Discussie

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het onderzoek bediscussieerd. Voor een deel is dit reeds gedaan in hoofdstuk vier waarin de resultaten zijn besproken en dan met name paragraaf 4.5 waarin het prototype wordt beoordeeld. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de vraag of de verkregen resultaten betrouwbaar en valide zijn en of ze daarmee dus ook bruikbaar zijn? Mogelijke aanbevelingen die hieruit voortvloeien, zijn opgenomen in hoofdstuk zes.

5.1. Betrouwbaarheid

Betrouwbaarheid is de mate waarin bij herhaling van het onderzoek onder dezelfde omstandigheden ook dezelfde uitkomsten worden gevonden (Saunders et al., 2011). Omdat in dit onderzoek een model ontworpen is, welke na het ontwerp slechts éénmaal getest is, kan nog niet veel gezegd worden over de betrouwbaarheid van de resultaten. Deze zijn in deze fase slechts indicatief en ondergeschikt aan het proces van het ontwerp. De resultaten vormen dan ook niet zozeer de basis voor de conclusies van dit onderzoek maar het ontwerpproces is hierin essentieel. De echte waarde van het onderzoek is niet eens de schattingen die zijn gemaakt maar de discussie die binnen het ontwikkelteam is gevoerd om inhoud te geven aan het bepalen van de waarde van de kwalitatieve term.

Voor de meting van de mate van transparantie en vertrouwen is in dit onderzoek gebruik gemaakt van een tool welke bij gelijke input te allen tijde dezelfde output zal genereren. Met behulp van de Simple Fuzzy Set Controller zijn de samengestelde variabelen en sub-variabelen op eenzelfde manier verwerkt volgens een vooraf gedefinieerde rekenregels waarover binnen het ontwikkelteam overeenstemming was. Hierdoor kon steeds op dezelfde manier bij alle teamleden de mate van transparantie en vertrouwen gemeten worden. In die context kan gesteld worden dat het wel goed zit met de betrouwbaarheid van het onderzoek. Echter, omdat het ontwerpproces de essentie van dit onderzoek betreft, is de betrouwbaarheid in dit onderzoek tweeledig. De input voor de tool is afkomstig uit de hoofden van de leden van het ontwikkelteam en het is maar zeer de vraag of deze onder elke omstandigheid eenzelfde situatie hetzelfde beoordelen. Niet voor niets is één van de conclusies uit een soortgelijk onderzoek als dit onderzoek dat één van de uitdagingen de betrouwbaarheid van de schattingen is (Van Bree, 2017).

In het ontwerp zijn een aantal maatregelen genomen om de betrouwbaarheid van de schattingen te vergroten. Er is een ontwikkelteam samengesteld dat in een vroeg stadium betrokken is geweest bij het ontwerpen van het model. Zo hebben zij bijvoorbeeld de mogelijkheid gekregen om doelstellingen en criteria voor het ontwerp aan te leveren en mee te denken met de rekenregels van het model. Vervolgens zijn de leden van het ontwikkelteam getraind in het maken van schattingen met betrekking tot het bepalen van de mate van transparantie. Het doel van deze trainingen was het creëren van een gezamenlijk beeld van het begrip transparantie en een bepaalde mate van vaste patronen in de schattingen. Hiervoor zijn een drietal trainingscasussen gecreëerd. De resultaten van de metingen lijken aan te tonen dat de teamleden voor wat betreft de schattingen steeds dichter naar elkaar groeiden doordat de spreiding steeds kleiner werd. De vraag hierbij is echter of dit kwam door de trainingen of dat bijvoorbeeld de groepsdruk hier een grotere rol in speelde. De betrouwbaarheid van deze meetmethode is derhalve ook lastig aan te tonen. Interessant is, gezien de resultaten van de kalibratie van het ontwikkelteam die aantonen dat het een verschil maakt als je

aandacht schenkt aan het ontwikkelteam en het trainen op schattingen, tot welke resultaten andere trainingmethoden, dan degenen gebruikt in dit onderzoek, zouden leiden.

Essentieel in de trainingen waren de gezamenlijke discussies die na iedere schattingsronde werden gehouden. Dit waren over het algemeen redelijk levendige, soms wat chaotische, discussies waarin de onderzoeker zelf een actieve rol moest spelen. Dit is niet ideaal omdat het gevaar bestaat dat de onderzoeker hierin een te actieve rol speelt en daarmee de schattingen te veel stuurt. In een mogelijk vervolgonderzoek verdient het de aanbeveling hier een oplossing voor te zoeken. Enerzijds heeft de directe waarneming van de levendige discussies voor inzichten gezorgd bij de onderzoeker maar anderzijds is het voor de betrouwbaarheid beter als gezocht wordt naar een manier waarbij de gezamenlijke gesprekken meer gestructureerd verlopen zonder een actieve rol van de onderzoeker.

In dit onderzoek is, ingegeven door de doorlooptijd van het onderzoek, voor de praktijkcasus de teamleden gevraagd om achteraf de mate van transparantie en vertrouwen in afgeronde projecten te beoordelen. De vraag is echter hoe betrouwbaar deze schattingen zijn. Het geheugen kan niet meer helemaal juist zijn of inmiddels kan er zelfs na afronding van een project sprake zijn van een verstoorde relatie met een leverancier. Om de betrouwbaarheid van een mogelijk vervolgonderzoek te vergroten zou hier anders mee omgegaan moeten worden.

5.2. Validiteit

Bij het bepalen of een onderzoek valide is, moet nagegaan worden of de resultaten die uit het onderzoek overeenkomen met de werkelijkheid en of het model heeft gemeten wat het moet meten.

In dit onderzoek is getracht een model te creëren waarmee een kwalitatief gegeven als transparantie op een kwantitatieve manier gemeten kan worden. Om dit te kunnen doen, is het van belang dat een begrip als transparantie opgedeeld kan worden in meetbare eenheden. Hiervoor is uitgegaan van het onderzoek van A. Schnackenberg (2009) waarin de auteur aangeeft dat transparantie opgedeeld kan worden in drie variabelen: de openbaarmaking van informatie (disclosure), de duidelijkheid van de geboden informatie (clarity) en tenslotte de nauwkeurigheid van de geboden informatie (accuracy). Deze variabelen zijn vervolgens opgedeeld in meetbare sub-variabelen. De vraag is echter in hoeverre het gebruik van deze (sub-)variabelen voor het meten van transparantie valide is omdat er nog geen ander referentiemateriaal voorhanden is waarin dit is getoetst.

Ook bij het gebruik van de Simple Fuzzy Set Controller in combinatie met een multi-level meting van variabelen en sub-variabelen is het de vraag of dit valide is. Ook hiervoor is geen wetenschappelijk referentiemateriaal gevonden. De rekenmodellen van dit onderzoek zijn daarom voor wat betreft de variabelen openheid, helderheid en nauwkeurigheid gebaseerd op het onderzoek van Kerpershoek (2017) maar voor de sub-variabelen welke de mate van openheid, helderheid en nauwkeurigheid bepalen en voor de variabele vertrouwen zijn door de onderzoeker rekenmodellen ontwikkeld. Om de validiteit van het onderzoek vast te stellen is bij de test van het model aan de teamleden gevraagd naast het toekennen van waardes aan de variabelen en sub-variabelen zelf ook een waarde toe te kennen aan de mate van transparantie en vertrouwen. Ondanks dat de waardes van de metingen en de schattingen uit elkaar lopen zijn er wel overeenkomsten te zien in het feit dat hoge metingen ook voornamelijk hoge schattingen laten zien en omgekeerd. Daarmee lijken de metingen valide. Ook bij het meten van de mate van vertrouwen is het weer de vraag of de set met gebruikte variabelen valide is. De basis voor het meten van vertrouwen in dit onderzoek is een literatuurstudie van John E

Swan et al. (1999) waarin een meta-analyse van de antecedenten van het begrip vertrouwen is gedaan. Voor het meten van vertrouwen is op basis van deze analyse een set met variabelen vastgesteld om vertrouwen te meten.

Omdat dit een ontwerpgericht onderzoek betreft waarbij slechts één ontwerpcyclus van het model is doorlopen, is het wellicht te vroeg om de validiteit te beoordelen. Het model meet wat het moet meten, transparantie, en dit lijkt overeen te komen met de werkelijkheid maar er is een vervolgonderzoek noodzakelijk om dit definitief vast te stellen.

5.3. Bruikbaarheid

Met betrekking tot de bruikbaarheid is in een eerder stadium van het onderzoek al toegelicht dat het model in de huidige status niet bruikbaar is maar dat het onderzoek als vertrekpunt kan dienen voor verder onderzoek naar dit onderwerp. De bevindingen gedaan tijdens het beoordelen van de betrouwbaarheid en de validiteit van het onderzoek ondersteunen de stelling dat het model als zodanig niet bruikbaar is maar het onderzoek wel als uitgangspunt voor vervolgonderzoek.

6. Conclusies en aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden de conclusies uit het onderzoek weergegeven en worden bijbehorende aanbevelingen gedaan.

6.1. Conclusies

Het onderzoek is begonnen met de vraag wat de invloed is van transparantie op besluitvorming in verbeteringstrajecten waarbij sprake is van een relatie met externe partners en een omgeving waarin met vertrouwelijke informatie wordt omgegaan? Naar aanleiding van de bevindingen uit het literatuuronderzoek, waaruit naar voren kwam dat er geen methodiek bestaat om transparantie in besluitvormingsprocessen te meten en gegeven het feit dat besluitvormingsprocessen binnen de Defensieorganisatie te complex zijn, is de onderzoeksvraag aangescherpt. In het empirische deel van het onderzoek is ingezoomd op de vraag hoe een model waarmee een maatstaf gecreëerd kan worden ten behoeve van de bepaling van de mate van transparantie in een effectieve stakeholdersdialoog in een Defensieomgeving, eruit kunnen zien. In het vervolg van dit onderzoek is een eerste aanzet gegeven om het hiervoor genoemde model te ontwikkelen door middel van het uitvoeren van een ontwerpgericht onderzoek.

Voordat het model ontwikkeld kon worden, zijn zowel vanuit een theoretisch kader als vanuit de praktijk met behulp van het ontwikkelteam, de ontwerpdoelstellingen en ontwerpcriteria vastgesteld. Op basis van doelstellingen en criteria is een prototype van het model ontworpen dat in een praktijksituatie, binnen de genoemde omgeving uit de hiervoor genoemde vraag, is getest. Tijdens dit ontwerpproces is gebruik gemaakt van een ontwikkelteam bestaande uit negen medewerkers van de onderzoeksorganisatie die op regelmatige basis deelnemen aan besluitvormingsprocessen waarbij externe partijen als leverancier zijn betrokken.

Na de test van het prototype is in de volgende stap van de ontwerpcyclus beoordeeld of ontwerp akkoord is en in gebruik kan worden genomen. Deze beoordeling heeft aangetoond dat het ontwerp, in de huidige vorm, niet akkoord is. Zo zijn niet alle ontwerpdoelstellingen en ontwerpcriteria behaald en kent het ontwerp nog enkele aandachtspunten met betrekking tot het prototype en de teststrategie.

Bij de beoordeling van het ontwerp is gebleken dat de doelstellingen niet behaald zijn. De oorzaak hiervoor is te vinden in het feit dat het model nog niet volwassen genoeg is. Vanwege de doorlooptijd van het onderzoek is ervoor gekozen om één ontwerpcyclus te doorlopen en daarmee is het niet gelukt het model naar een bepaald volwassenheidsniveau te brengen.

Kijkend naar de ontwerpcriteria valt op dat de bruikbaarheid van het model en de betrouwbaarheid nog niet voldoende gewaarborgd zijn in het ontwerp. Wederom speelt de onvolwassenheid van het model hierin een rol. De werkbaarheid van een model wordt bepaald door een aantal criteria, zoals het gebruiksgemak en de kosten en de baten. Deze criteria zijn te behalen door veelvuldiger gebruik van het model. De betrouwbaarheid van het model wordt met name bepaald door de schattingen van de gebruikers. In dit onderzoek is getracht de betrouwbaarheid van de schattingen te vergroten door de teamleden te trainen. Op basis van de resultaten van de training en de praktijkcasus is het echter in deze eerste iteratie van het ontwerp niet vast te stellen of hiermee de schattingen betrouwbaar zijn.

Aandachtspunten op het gebied van het ontwerp en testfase zijn met name gericht op de ontwikkeling en uitvoering van de trainingen en de praktijkcasus. Daarnaast is ook, op basis van de resultaten van de casussen, de verfijning van het model een aandachtspunt.

Nu het ontwerp niet akkoord is, zal het ontwerp, mits levensvatbaar, middels één of meerdere iteratieslagen vervolmaakt moeten worden. Essentieel hierin is de vraag of het zinvol is hiermee door te gaan. Vanuit het ontwikkelteam is aangegeven dat een model als dit van toegevoegde waarde kan zijn mits het juist is ontworpen en dat het in de huidige vorm nog niet toepasbaar is in de praktijk. De resultaten van het model hebben aangetoond dat het model een bepaalde mate van transparantie laat zien welke voor het merendeel qua tendens overeenkomen met de door de teamleden 'handmatig' geschatte mate van transparantie.

Op de vraag hoe een model waarmee een maatstaf gecreëerd kan worden ten behoeve van de bepaling van de mate van transparantie in een effectieve stakeholdersdialoog in een Defensieomgeving eruit kan zien, kan gesteld worden dat er in dit onderzoek een eerste aanzet is gegeven tot het ontwikkelen van zo'n model. Tevens geeft het onderzoek voldoende aanleiding om, de aandachtspunten van dit onderzoek in ogenschouw genomen, een tweede prototype van het model te ontwikkelen en dit te testen.

De initiële hoofdvraag is niet onderzocht maar er kan op basis van de resultaten van het onderzoek naar de aangescherpte hoofdvraag deels antwoord gegeven worden op de initiële vraag. De initiële hoofdvraag luidde: wat is de invloed van transparantie op besluitvorming in verbeteringstrajecten waarbij sprake is van een relatie met externe partners en een omgeving waarin met vertrouwelijke informatie wordt omgegaan? Tijdens het binnen Defensie uitgevoerde onderzoek zijn de entiteiten transparantie en vertrouwen in de casus gemeten. Uit de resultaten van de analyse bleek de correlatie tussen transparantie en vertrouwen significant ($R = 0,7007$, $p = 0,0355$). Zoals in het onderzoek is toegelicht, is een effectieve stakeholdersdialoog één van de doorslaggevende entiteiten voor goede besluitvorming (Lenssen et al., 2010) en kan een effectieve stakeholdersdialoog gemeten worden aan de hand van de mate van het vertrouwen tussen de stakeholders (Kaptein & Van Tulder, 2003). Op de vraag wat de invloed van transparantie op de besluitvorming is, is het aangetoonde verband tussen transparantie en vertrouwen echter te mager maar wellicht voldoende aanleiding om dit verder te onderzoeken.

6.2. Aanbevelingen

Zoals bij de conclusies al staat aangegeven geeft het onderzoek voldoende aanleiding om een tweede prototype van het model te ontwikkelen en dit te testen. Dit past in de aanpak van ontwerpgericht onderzoek, waarbij de ervaringen die zijn opgedaan met een prototype worden gebruikt om een volgend prototype te bouwen. In paragraaf 4.5, waarin bepaald wordt of het prototype akkoord is, worden per ontwerpfases een aantal aandachtspunten toegelicht. Aanbevolen wordt om bij een eventueel vervolgonderzoek deze aandachtspunten in ogenschouw te nemen. Onderstaande een verkort overzicht van de aanbevelingen. De toelichting op de aanbevelingen is opgenomen in paragraaf 4.5

Tabel 22 – Aanbevelingen

Fase	Aanbevelingen
Doelstellingen	Als gevolg van onvolwassenheid van het model zijn de ontwerpdoelstellingen niet behaald. De doelstellingen kunnen opnieuw overwogen worden waarbij nagegaan moet worden of de doelstellingen, gezien de toestand van het model, realistisch zijn
Criteria	De aanbeveling is om bij een volgende cyclus meer onderzoek te doen naar het bepalen en het realiseren van de betrouwbaarheid van schattingen
Ontwerp	Onderzoek naar groepsdynamiek bij het maken van schattingen
	Onderzoek naar het ontwikkelen van trainingscasussen
	Onderzoek naar training met betrekking tot het maken van schattingen
	Verschillende stakeholders (niet-homogene groep) binnen één project het model te laten testen. Hierdoor wordt niet eenzijdig vanuit een bepaald oogpunt naar de mate van transparantie en de kwaliteit van de dialoog gekeken maar wordt dit vanuit verschillende hoeken benaderd
	Het model te laten testen binnen een lopend project. In een lopend project beschikt het de onderzoeker over live-data. Het achteraf beoordelen van een project kan bijvoorbeeld als gevolg van andere factoren achteraf anders beoordeeld worden dan het gevoel op tijdens het lopende project was;
	Het model te laten testen door een grotere groep. Hierdoor kan meer data verzameld worden
	Structureren van groepsbesprekingen
Ontwerp	Het begrip vertrouwen nader onderzoeken om de juiste variabelen voor een meting vast te stellen waarmee een verband tussen transparantie en vertrouwen aangetoond kan worden
	Analyse van de gebruikte rekenregels en membershipfuncties om na te gaan of een bepaalde mate van verfijning van het model is te realiseren
Test	Om meer betrokkenheid te creëren bij de doelgroep met betrekking tot het model is het essentieel de materie goed toe te lichten. Omdat deze complex is, moet vooraf goed bedacht worden hoe dit wordt gedaan

Naast bovenstaande aanbevelingen met betrekking tot het model kan met betrekking tot de initiële onderzoeksvraag ook nog de volgende algemene aanbeveling gemaakt worden:

- Om te achterhalen wat de invloed is van transparantie op besluitvormingsprocessen zullen meer metingen gedaan moeten worden en mogelijk ook bij andere Defensieorganisaties of andere omgevingen waar vertrouwelijkheid een rol speelt.

7. Reflectie

Dit hoofdstuk bevat de reflectie waarbij teruggekeken wordt naar het proces rondom het onderzoek. Hierbij worden de volgende vragen gesteld: wat ging er goed en wat kon beter? Eerst wordt teruggekeken op het literatuuronderzoek en tenslotte wordt teruggekeken op het empirische onderzoek.

Reflectie op het literatuuronderzoek

Zoals bij de bespreking van het literatuuronderzoek al is aangegeven, bevindt onderzoek naar de invloed van transparantie zich in een niche van de wetenschap. Er lijkt bijvoorbeeld weinig consensus te zijn met betrekking tot het begrippenkader. Omdat voor het empirische deel van het onderzoek de centrale vraag is aangescherpt en is gekeken of het mogelijk is een model te ontwikkelen voor het meten van transparantie is hierbij is uitgegaan van een werkdefinitie die is geformuleerd aan de hand van de definitie van transparantie zoals deze is gevonden tijdens het literatuuronderzoek. Deze formulering van het begrip is hiermee de fundatie van het model en terugkijkend kan de vraag gesteld worden of de gebruikte werkdefinitie wel de juiste is en of andere definities van het begrip transparantie tot een ander model zullen leiden?

Ditzelfde geldt ook voor de beoordeling van het besluitvormingsproces. In het onderzoek is toegelicht dat er voor de beoordeling van het besluitvormingsproces wordt gekeken naar de effectiviteit van de stakeholdersdialoog. Hiervoor zijn door de onderzoeker een aantal uitgangspunten gekozen waar het onderzoek vervolgens op is gebouwd. Zo is de stelling ingenomen dat de effectiviteit van de dialoog wordt bepaald door de mate van vertrouwen waarbij de overige variabelen zijn geclassificeerd als mitigerend. Vervolgens is op basis van een meta-analyse van de antecedenten van het begrip vertrouwen gekozen voor een set van variabelen om vertrouwen te meten. Terugkijkend zou het interessant zijn om meer onderzoek te doen naar de uitgangspunten die in dit onderzoek zijn gebruikt om een werkdefinitie van het begrip vertrouwen te creëren en om deze vervolgens te gebruiken als variabele om de effectiviteit van een stakeholdersdialoog te meten.

Reflectie op het empirische onderzoek

Terugkijkend op het empirische onderzoek zijn een aantal zaken die de onderzoeker in dit hoofdstuk tegen het licht wil houden. Hieronder zijn deze zaken per punt uitgewerkt:

- *Gebruiksomstandigheden van het model*
Terugkijkend op het onderzoek waarin vanuit het oogpunt van de projectmedewerkers van het Ministerie van Defensie is gekeken naar de transparantie na afloop van een samenwerkingsverband met een externe partij kan gesteld worden dat dit een eenzijdig beeld geeft. Het zegt enkel iets over de ervaren transparantie bij de medewerkers en in het geval er sprake is van een verlaagde transparantie en een slecht samenwerkingsverband is het dan wellicht ook interessant om een leveranciersevaluatie te doen. Als er grote verschillen zitten tussen de resultaten van de metingen tussen die van de leverancier en die van de medewerkers is er mogelijk iets aan de hand. Op dat moment kan ook het zoeken naar de oplossing voor de verbetering van toekomstige samenwerkingsverbanden bij de twee partijen gelegd worden.

- *Performance van het ontwikkelteam*

Tijdens de training, besprekingen en het uitvoeren van de praktijkcasus zijn een aantal zaken opgevallen. Het is de onderzoeker opgevallen dat een aantal leden van het ontwikkelteam nerveus reageerden op de vragen die gesteld werden. Daarnaast gevraagd, werd individueel door twee teamleden aangegeven dat ze 'bang waren het fout te doen'. Dit zou uitgelegd kunnen worden dat de teamleden het waarden van de vragen hebben ervaren als het toekennen van een rapportcijfer voor de eigen inzichten. In dit onderzoek is vooraf niet stilgestaan bij dit mogelijke effect bij het maken van schattingen en in toekomstig onderzoek is dit mogelijk een interessant fenomeen waar iets op gevonden zal moeten worden. Een andere opvallende waarneming die gedaan is tijdens het onderzoek is dat er op bepaalde momenten tijdens de gezamenlijke bespreking sprake was van groepsdruk. Ook dit is door de onderzoeker geverifieerd bij een drietal teamleden en zij gaven aan het lastig te vinden dat om de resultaten te bespreken met een aantal dominantere teamleden in de groep. Ook dit is een fenomeen waarmee in toekomstig, vergelijkend, onderzoek, waarbij gebruik gemaakt wordt van een ontwikkelteam, iets gedaan moet worden om de betrouwbaarheid van het ontwikkelteam te vergroten. Wellicht is over hoe om te gaan met de twee bovenstaande waarnemingen iets te vinden in de literatuur. Anders zal hier iets op gevonden moeten worden. Kan de angst weggenomen worden door deze vooraf te bespreken? Hoe kan een ontwikkelteam het best samengesteld worden? In dit onderzoek is bijvoorbeeld gekozen voor een homogeen gezelschap met dezelfde achtergrond, die allen bekend zijn met elkaar en voor het grootste gedeelte ook dagelijks samenwerken. Een andere samenstelling van het ontwikkelteam is wellicht van invloed op de groepsdruk. Dit zou bijvoorbeeld kunnen door teamleden van verschillende afdelingen, welke allen een andere rol binnen het besluitvormingsproces hebben, bij elkaar te zetten waardoor een heterogeen gezelschap wordt gecreëerd in tegenstelling tot het homogene gezelschap dat in dit onderzoek is gebruikt met als doel zo snel mogelijk tot een bepaalde mate van consensus te komen.

- *Interne -versus externe transparantie*

Zoals al eerder aangegeven zijn de besluitvormingsprocessen bij het Ministerie van Defensie over het algemeen zeer complex en is er vaak sprake van een grote, veelzijdige groep met stakeholders waarvan de meeste van de Defensieorganisatie zelf zijn. In dit onderzoek is enkel gekeken naar de externe transparantie. Dat wil zeggen dat er is gekeken hoe transparant er vanuit de Defensieorganisatie in een besluitvormingsproces naar een externe partij wordt gecommuniceerd. Voor een goed besluitvormingsproces is echter ook de interne transparantie een interessant gegeven. Hoe kan er een goed besluit genomen worden als men intern niet transparant is naar elkaar toe? Vanuit het ontwikkelteam is ook het vermoeden geuit dat de interne transparantie weleens lager zou kunnen zijn dan de externe transparantie. Als verklaring hiervoor werden bijvoorbeeld de verschillende 'bloedgroepen' genoemd waarbij de bloedgroepen staan voor de verschillende Defensieonderdelen met allen hun eigen cultuur en gebruiken. Ook kunnen er intern verschillende belangen spelen die van invloed zijn op de interne transparantie. Een voorbeeld kan zijn dat kamp A onder politieke druk staat om te komen tot een oplossing terwijl kamp B geen budget heeft om hierin mee te gaan. Voor een toekomstig onderzoek zou het dan ook zeer interessant zijn om ook de interne transparantie mee te nemen in het onderzoek en deze te vergelijken met de externe transparantie.

- *Voorkennis en schattingen*

Om een nulmeting uit te kunnen voeren, heeft de onderzoeker er in dit onderzoek voor gekozen om het ontwikkelteam minimale voorkennis mee te geven over de opzet van het onderzoek, het meetmodel en het begrippenkader. Omdat de verwachting is dat bij een grote mate van voorkennis de spreiding bij de eerste test lager zal zijn was de nulmeting essentieel om te kunnen bepalen wat de invloed van training op de spreiding zou zijn. Het nadeel van de beperkte voorkennis is dat de participatie van het ontwikkelteam bij het vaststellen van de ontwerpdoelstellingen en ontwerpcriteria minimaal was. Het team was immers maar minimaal op de hoogte van hetgeen het model inhield. Nu is vastgesteld dat het trainen van de teamleden effect heeft op de spreiding van schattingen, kan in een volgend onderzoek gekeken worden of het vergroten van de voorkennis leidt tot meer participatie bij het ontwerp en welke invloed dit heeft op de spreiding van de schattingen.

- *Ontwerpdoelstellingen*

Terugkijkend kunnen de ontwerpdoelstellingen scherper neergezet worden. De doelstellingen zijn in dit onderzoek erg algemeen geformuleerd en hierdoor zal er altijd kunnen discussie ontstaan omtrent de beoordeling of een doelstelling is bereikt of niet. Als de doelstellingen scherper worden neergezet en ook wordt aangegeven hoe bepaald kan worden of een doelstelling is bereikt, kan discussie worden voorkomen en feitelijk worden bepaald of een ontwerpdoelstelling is behaald of niet.

Referenties

- Aken, J. v., & Andriessen, D. (2011). *Handboek ontwerpgericht wetenschappelijk onderzoek. Wetenschap met effect (1e druk)*. Den Haag: Uitgeverij Boom Lemma.
- Bode, J. T. L. (2017, 18-08-2017). Degrodecoqui! *Defensiekrant*. 15. Retrieved from <https://magazines.defensie.nl/defensiekrant/2017/15/degrodecoqui>
- Bourne, L. (2009). Stakeholder relationship management. ed: Surrey, England: Gower Publishing.
- Cobelens, P. W. C. M. (2006). Algemene Beveiligingseisen voor Defensieopdrachten 2006. Retrieved from <https://www.defensie.nl/binaries/defensie/documenten/beleidsnota-s/2006/08/13/abdo-2006/abdo-2006.pdf>
- Coyne, I. T. (1997). Sampling in qualitative research. Purposeful and theoretical sampling; merging or clear boundaries? *Journal of advanced nursing*, 26(3), 623-630.
- Doyle, J. (1998). Rational Decision Making. In R. Wilson & F. Kiel (Eds.), *The MIT Encyclopedia of the Cognitive Sciences*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Driscoll, J. W. (1978). Trust and Participation in Organizational Decision Making as Predictors of Satisfaction. *The Academy of Management Journal*, 21(1), 44-56. doi:10.2307/255661
- Edelenbos, J., & Klijn, E.-H. (2007). Trust in Complex Decision-Making Networks: A Theoretical and Empirical Exploration. *Administration & Society*, 39(1), 25-50. doi:10.1177/0095399706294460
- Gill, T. G., & Hevner, A. R. (2013). A fitness-utility model for design science research. *ACM Transactions on Management Information Systems (TMIS)*, 4(2), 5.
- Grimmelikhuijsen, S. G., & Meijer, A. J. (2014). Effects of transparency on the perceived trustworthiness of a government organization : Evidence from an online experiment. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 24(1), 137-157. doi:10.1093/jopart/mus048
- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design Science in Information Systems Research. *MIS Quarterly*, 28(1), 75-105. doi:10.2307/25148625
- Higgins, E. T. (2000). Making a good decision: Value from fit. *American Psychologist*, 55(11), 1217-1230. doi:10.1037/0003-066X.55.11.1217
- Kampman, J. (2015). *Van stakeholdersanalyse naar performance management*. Open Universiteit Nederland,
- Kaptein, M., & Van Tulder, R. (2003). Toward effective stakeholder dialogue. *Business and society review*, 108(2), 203-224.
- Kerpershoek, D. (2017). *Transparantie in een (stakeholder)dialog*. Open Universiteit,
- Lenssen, G., Bevan, D., Fontrodona, J., Spitzack, H., & Hansen, E. G. (2010). Stakeholder governance: how stakeholders influence corporate decision making. *Corporate Governance: The international journal of business in society*.
- Lere, J. C., & Gaumnitz, B. R. (2003). The Impact of Codes of Ethics on Decision Making: Some Insights from Information Economics. *Journal of Business Ethics*, 48(4), 365-379. doi:10.1023/B:BUSI.0000005747.37500.c8
- Linstone, H. A., & Turoff, M. (1975). *The delphi method*: Addison-Wesley Reading, MA.
- Martin, H. (2017). *Using a fuzzy set controller as a measurement scale*. Open Universiteit,
- Martin, H. (2019). *Measuring Qualitative Performance Criteria with Fuzzy Sets*. Open University Netherlands, Heerlen.
- Nakano, K., & Hirao, M. (2011). Collaborative activity with business partners for improvement of product environmental performance using LCA. *Journal of Cleaner Production*, 19(11), 1189-1197. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.03.007>
- Patton, M. Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods*: SAGE Publications, inc.
- Ragin, C. C. (2007). Fuzzy sets: calibration versus measurement. *Methodology volume of Oxford handbooks of political science*, 2.

- Rawlins, B. R. (2008). Give the Emperor a Mirror: Toward Developing a Stakeholder Measurement of Organizational Transparency. *Journal of Public Relations Research*, 21(1), 71-99.
doi:10.1080/10627260802153421
- Sanders, R. T., C. (2017, 21-04-2017). Defensie: IT is ons wapensysteem [8 paragrafen]. Computable magazine #3 van 2017. Retrieved from
<https://www.computable.nl/artikel/achtergrond/magazine/6006151/5215853/defensie-it-is-ons-wapensysteem.html>
- Saunders, M., Lewis, P., Thornhill, A., Booij, M., & Verckens, J. P. (2011). *Methoden en technieken van onderzoek*: Pearson Education.
- Schatzman, L., & Strauss, A. L. (1973). *Field Research: Strategies for a Natural Sociology*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.
- Schnackenberg, & Tomlinson, E. C. (2014). Organizational Transparency: A New Perspective on Managing Trust in Organization-Stakeholder Relationships. *Journal of Management*.
doi:10.1177/0149206314525202
- Schnackenberg, A. (2009). Measuring Transparency: Towards a greater Understanding of systematic Transparency and Accountability. *Weatherhead School of Management, Case Western Reserve University*.
- Simon, H. (1996). *The Sciences of the Artificial (Third edition)*. Cambridge, Massachusetts / London, England:: The Massachusetts Institute of Technology Press.
- Stokmans, D. (2015, 02-05-2015). Defensie stopt met ontwikkeling duurste automatiseringssysteem ooit. *NRC Handelsblad (NRC.NL - De Digitale krant)*. Retrieved from
<https://www.nrc.nl/nieuws/2015/05/02/defensie-stopt-met-ontwikkeling-duurste-automatiseringssysteem-ooit-a1496632>
- Swan, J. E., Bowers, M. R., & Richardson, L. D. (1999). Customer trust in the salesperson: An integrative review and meta-analysis of the empirical literature. *Journal of business research*, 44(2), 93-107.
- Swan, J. E., Trawick, I. F., Rink, D. R., & Roberts, J. J. (1988). Measuring Dimensions of Purchaser Trust of Industrial Salespeople. *Journal of Personal Selling & Sales Management*, 8(1), 1-10.
doi:10.1080/08853134.1988.10754476
- Van Aken, J., & Andriessen, D. (2011). *Handboek ontwerpgericht wetenschappelijk onderzoek: Wetenschap met effect*: Boom Lemma.
- Van Bree, J. (2017). *Keuringsdienst van processen*. (Dissertation/Thesis), Open Universiteit Nederland U6 - ctx_ver=Z39.88-2004&ctx_enc=info%3Aofi%2Fenc%3AUTF-8&rft_id=info%3Aid%2Fsummon.serialssolutions.com&rft_val_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Akev%3Amtx%3Abook&rft.genre=dissertation&rft.title=Keuringsdienst+van+processen&rft.DBI=D=GEOTO&rft.au=van+Bree%2C+Joost&rft.date=2017-11-19&rft.pub=Open+Universiteit+Nederland&rft.externalDBID=n%2Fa&rft.externalDocID=oai_dspace_ou_nl_1820_9492¶mdict=en-US U7 - Dissertation, Retrieved from
http://openuniversiteit.summon.serialssolutions.com/2.0.0/link/0/eLvHCXMwY2AwNtlz0EUrEywMzYGZKtEy2Twp0cg0xdAw2Tw5LcnCMs0i2QR0NwFobSYw4r2MvYLMfJgYYJe5oZ02ADpsXN_SxBJY5LKCZgWAnS1Wd1f_EH9uBpHcxETQRReglyHhKxqQago3QQYeF6QZbiEGprwcEQYZ71TwbsBi0PKq4hIFYOtVoQCqj81T5TB1s01xNIDF5vZ8SnAHJ-cGg86nhnGLI3Py4kHOTle5EhjMQbeRNAy9bwS8Ha2FAkGhSSTZFNzo2TjZEtjSxNzy2TLFPNkcXNgEz8V2DQwSumUZDAjzlpjVKM3AZgWoq0Mo2SxkGlpKi0IRZBgHw3V0wY1zS-SglQQAiFCTWA
- Van Burg, J. (2011). Kwaliteitscriteria voor ontwerpgericht wetenschappelijk onderzoek. In J. v. A. D. Andriessen (Ed.), *Handboek ontwerpgericht wetenschappelijk onderzoek: Wetenschap met effect* (pp. 146-164). Den Haag: Boom Lemma.
- Van der Burg, J., Vos, J., Schimmel, R., Van Poecke, A. A. H., Helleman, W., Meijer, D., & Van Veenen, J. E. (2013). *Eindrapportage Programma SPEER*. Retrieved from Den Haag:

Transparantie in besluitvorming

De invloed van transparantie op besluitvorming in verbeteringstrajecten waarbij sprake is van een relatie met externe partners en een omgeving waarin met vertrouwelijke informatie wordt omgegaan.



Cursus:	IM060Y Voorbereiden Afstuderen BPMIT
Student:	N. de Korte
Identiteitsnummer:	851415555
Datum rapport:	20-01-2017
Versie nummer:	1.0.2
Status:	Concept
Datum einde inschrijving:	15-05-2017

Transparantie in besluitvorming

De invloed van transparantie op besluitvorming in verbeteringstrajecten waarbij sprake is van een relatie met externe partners en een omgeving waarin met vertrouwelijke informatie wordt omgegaan.

Opleiding:	Open Universiteit, faculteit Management, Science & Technology Masteropleiding Business Process Management & IT
Programme:	Open University of the Netherlands, faculty of Management, Science & Technology Master Business Process Management & IT
Cursus:	IM0602Y - Voorbereiden Afstuderen BPMIT
Student:	N. (Niels) de Korte
Identiteitsnummer:	851415555
Datum:	20-01-2017
Afstudeerbegeleider	dr. ir. H.H. (Harry) Martin
Meelezer	dr. A. (Anda) Counotte-Potman

Samenvatting

Tegenwoordig ziet men steeds vaker dat bedrijven waar vertrouwelijke informatie een rol speelt samenwerkingsverbanden aangaan met externe partijen. Deze samenwerking heeft dan vaak als doel het samen ontwikkelen van nieuwe functionaliteiten of het beleggen van de beheersactiviteiten bij de externe partij. De vraag die bij deze ontwikkeling gesteld kan worden is welke invloed transparantie heeft op de besluitvormingsprocessen binnen dit samenwerkingsverband.

Om antwoord op deze vraag te kunnen geven, heeft de onderzoeker in dit literatuuronderzoek getracht de volgende centrale vraag te beantwoorden: wat is de invloed van transparantie op besluitvorming in verbeteringstrajecten waarbij sprake is van een relatie met externe partners en een omgeving waarin met vertrouwelijke informatie wordt omgegaan?

Deze vraag is vanuit de literatuur niet direct te beantwoorden. Door vervolgens het antwoord te zoeken op een aantal deelvragen kan wel gesteld worden dat transparantie van invloed is op besluitvorming maar dat moeilijk aan te geven is in welke mate dat is en waar de invloed uit bestaat. Een goed besluitvormingsproces met interne en externe stakeholders kenmerkt zich met name door het gevoel dat alle partijen overhouden aan het besluit. De invloed van vertrouwelijke informatie op het geheel was niet te bepalen vanuit de literatuur.

Keywords:

Transparantie, besluitvormingsproces, verbeteringstrajecten, externe leveranciers, vertrouwelijke informatie, fuzzy set controller.

Inhoudsopgave

1.	Introductie	6
1.1.	Inleiding	6
1.2.	Context	7
1.3.	Relevantie	7
1.4.	Vraagstelling	8
1.5.	Opdrachtformulering	9
2.	Onderzoeksaanpak	9
2.1.	Zoekstrategie	11
2.2.	Bepalen van de relevantie	13
3.	Uitvoering	13
3.1.	Zoekopdrachten	13
3.2.	Relevantie	14
4.	Resultaten	16
4.1.	Hoofdvraag	16
4.2.	Context	16
4.2.1.	Wat is transparantie?	16
4.2.2.	Wanneer is er sprake van een goed besluitvormingsproces en kan de kwaliteit gemeten worden?	18
4.2.3.	Kan de kwaliteit van een besluitvormingsproces beïnvloed worden?	19
4.2.4.	Wat zijn fuzzy sets en wat kan er over de kwaliteit van een fuzzy set geconcludeerd worden?	21
4.3.	Deelvragen	25
4.3.1.	Is er een methode waarmee de invloed van transparantie op besluitvorming gemeten kan worden?	25
4.3.2.	Kan er een verband gelegd worden tussen de mate van transparantie en de zogenaamde kwaliteit van besluitvorming?	26
4.3.3.	Bestaat er een aantoonbaar verschil in de wijze van besluitvorming bij organisaties waar vertrouwelijke informatie wel of geen grote rol speelt?	28
5.	Conclusies	29
	Referenties	31
	Bijlage A: Informatiebestanden en zoekmachines OU	34
	Bijlage B: Resultaten zoekopdracht	35
	Bijlage C: Artikelen en waardering	38
	Bijlage D: QCA voorstellen	44

1. Introductie

1.1 Inleiding

Van oudsher werden verbeteringstrajecten op het gebied van automatisering binnen het publieke domein, op afdelingen waar vertrouwelijke informatie een grote rol speelt, vaak opgelost door het ontwikkelen van maatwerk. Dit maatwerk was volledig afgestemd op de behoeftes van de gebruikersorganisatie en werd ook beheerd door de eigen organisatie. Het ontwikkelen en beheren van dit soort maatwerkoplossingen is vaak erg kostbaar en tijdrovend gebleken. Een logisch gevolg hierop is dat er binnen dit soort organisaties een steeds groter wordende behoefte is ontstaan om gebruik te kunnen maken van software die van de plank gepakt kan worden. Het kan hierbij bijvoorbeeld gaan om commerciële software zoals een ERP-pakket waarbij meerdere bedrijfsprocessen geïntegreerd kunnen worden of het gebruiken van open source software, waarbij de kosten erg laag liggen en de ontwikkelingen vaak snel plaatsvinden.

Deze omslag zorgt er onder andere voor dat instanties die van oudsher erg op zichzelf gericht waren nu naar buiten moeten treden en te maken krijgen met externe partners zoals een softwareleverancier of een externe beheerorganisatie. Doordat organisaties een, voor hun, nieuwe vorm van samenwerkingsverbanden aan moeten gaan mag men veronderstellen dat het besluitvormingsproces is veranderd. Volgens Doyle (1998) ligt de focus van besluitvorming, waarbij meer dan één partij betrokken is, bij de voorkeuren en overtuigingen van de partijen die uiteindelijk bepalen wat de voorkeuren en overtuigingen zijn van de groep als geheel. In een situatie waarin een organisatie de samenwerking zoekt met een externe leverancier zullen dus ook de voorkeuren en overtuigingen van deze leverancier van invloed zijn op het besluitvormingsproces.

Omdat beide partijen directe invloed hebben op het besluitvormingstraject is het des te opvallender dat er vaak een bepaalde mate van wantrouwen heerst tussen de organisaties. Dit wantrouwen wordt mogelijk deels veroorzaakt doordat er in het geval van publieke organisaties waar vertrouwelijke informatie een grote rol speelt deze organisaties wel de verantwoordelijkheid hebben tot het beschermen van deze informatie. Zij dienen dus te allen tijde te voorkomen dat de informatie op staat komt te liggen. Tevens lijkt er een bepaalde vorm van algemeen wantrouwen te bestaan richting de private sector. Dit wantrouwen heeft te maken heeft met de motieven van de externe leverancier. Hierbij wordt vaak wordt gesuggereerd dat de externe leverancier er alles aan doet om geld te verdienen en dat dat de enige doelstelling is.

Volgens Edelenbos en Klijn (2007) is vertrouwen direct van invloed op organisatie-overstijgende samenwerkingsverbanden en succesvolle besluitvorming. Grimmelikhuijsen en Meijer (2014) geven aan dat er een direct verband is tussen vertrouwen en transparantie is. De onderzoeker is daarom van mening dat het nuttig is om na te gaan of en in welke mate transparantie van invloed is op besluitvorming in verbeteringstrajecten waarbij sprake is van een samenwerkingsverband met externe leveranciers en een omgeving waarin met vertrouwelijke informatie wordt omgegaan.

1.2 Context

Op basis van een literatuuronderzoek wordt meer inzicht verkregen in mogelijke beschikbare modellen, methoden en strategieën waarmee de in dit onderzoek gestelde vragen beantwoord kunnen worden.

1.3 Relevantie

Het doel van het onderzoek is het geven van inzicht op de impact van transparantie op besluitvormingsprocessen. Met behulp van dit inzicht kunnen vervolgens handvatten gegeven worden waarmee de besluitvormingstrajecten verbeterd kunnen worden. In dit onderzoek wordt met name gefocust op besluitvormingstrajecten waarbij externe leveranciers zijn betrokken en waarbij vertrouwelijke informatie een grote rol speelt. Uit de inleiding blijkt de maatschappelijke relevantie van dit onderwerp. De wetenschappelijke relevantie kan pas na uitvoering van het literatuuronderzoek vastgesteld worden en wordt derhalve in hoofdstuk 5 waarin de conclusies van het literatuuronderzoek worden besproken, toegelicht.

1.4 Vraagstelling

Kunnen de juiste beslissingen met betrekking tot wijzigingsvoorstellen genomen worden als één van beide partijen niet volledig transparant is? Verloopt het besluitvormingsproces wel op een juiste manier als voorafgaand door één van de partijen wordt erkend dat zij, bijvoorbeeld vanwege de vertrouwelijkheid van de informatie, niet volledig transparant kan zijn? Vragen als deze leiden tot de volgende hoofdvraag: **wat is de invloed van transparantie op besluitvorming in verbeteringstrajecten waarbij sprake is van een relatie met externe partners en een omgeving waarin met vertrouwelijke informatie wordt omgegaan?**

Om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden, dient een antwoord gezocht te worden op een aantal deelvragen. De deelvragen dragen direct bij aan het vinden van antwoord op de hoofdvraag. Naast de deelvragen zijn er een drietal vragen die de context van een aantal onderwerpen verduidelijken.

Deels gebaseerd op de resultaten van het literatuuronderzoek en deels als resultaat van gesprekken met de afstudeerbegeleider is de onderzoeker tot de conclusie gekomen dat het zeer interessant kan zijn om een onderwerp als transparantie te onderzoeken met behulp van fuzzy set controllers. Op deze manier kan een kwalitatief, abstract en enigszins subjectief begrip als transparantie mogelijk gekwantificeerd worden. Om hier meer inzicht in te krijgen, is bij de drie vragen die de context van het onderzoek schetsen, ook nog een deelvraag opgenomen waarbij gekeken is naar de kwaliteit van een fuzzy set controller.

Deelvragen

- Is er een methode waarmee de invloed van transparantie op besluitvorming gemeten kan worden?
- Kan er een verband gelegd worden tussen de mate van transparantie en de zogenaamde kwaliteit van besluitvorming?
- Bestaat er een aantoonbaar verschil in de wijze van besluitvorming bij organisaties waar vertrouwelijke informatie wel of geen grote rol speelt?

Context

- Hoe kan transparantie het beste omschreven worden?
- Wanneer is er sprake van een goed besluitvormingsproces en kan de kwaliteit gemeten worden?
- Kan de kwaliteit van een besluitvormingsproces beïnvloed worden?
- Wat is fuzzy logic en kan de kwaliteit van een fuzzy set controller gemeten worden?

1.5 Opdrachtformulering

De voorlopige opdrachtformulering is het achterhalen van de invloed van transparantie op besluitvorming in verbeteringstrajecten met als uiteindelijk doel om het besluitvormingsproces te verbeteren. Hierbij wordt gekeken naar besluitvorming rond verbeteringstrajecten waarbij sprake is van een relatie met externe partners en een omgeving waarin met vertrouwelijke informatie wordt omgegaan.

2. Onderzoeksaanpak

In dit hoofdstuk wordt de zoekstrategie uiteengezet en wordt tevens aangegeven hoe de relevantie van de gebruikte artikelen is bepaald.

2.1 Zoekstrategie

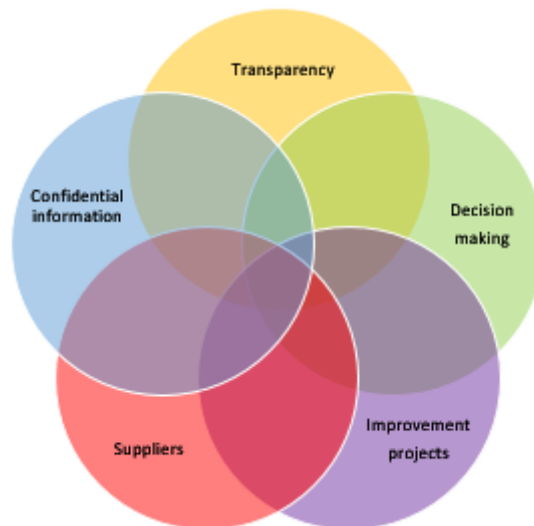
Om de in het centrale vraag en de deelvragen te kunnen beantwoorden moet een literatuuronderzoek uitgevoerd worden. Op basis van de vragen zijn een aantal zoektermen gedefinieerd waarmee vervolgens relevante literatuur is gezocht. Deze zoektermen zijn in het Engels gedefinieerd omdat alle relevante literatuur in het Engels is gepubliceerd. In onderstaande tabel zijn de voornaamste zoektermen opgenomen die bij deze opdracht gebruikt zijn. De laatste drie zoektermen hebben betrekking op het onderzoek naar de mogelijk te gebruiken onderzoeksmethode bij het empirische deel van dit onderzoek.

Tabel 1 - Zoektermen

Term
Transparency
Decision making
Improvement projects
Suppliers
Confidential information
Fuzzy sets

Bij de uitvoering van het literatuuronderzoek is uitgegaan van de verschillende combinaties van zoektermen. Dit zijn verschillende samenstellingen van de hiervoor gedefinieerde termen. Het begrip verbetertraject is tijdens de zoekopdrachten ook vervangen door de term productverbetering (Engels: product improvement) om tot een completer beeld te komen.

Van deze zoektermen zijn combinaties gemaakt door van iedere individuele zoekterm alle mogelijke en logische combinaties te maken met de andere individuele zoektermen. Dit heeft geleid tot de een aantal samengestelde zoektermen. In eerste instantie is gezocht naar literatuur waarin alle individuele zoektermen samenkomen. Om vervolgens te komen tot een grotere hoeveelheid relevante literatuur is gezocht met variaties van de samengestelde zoektermen. Er is voor gekozen om te beginnen met de grootst mogelijke verzameling van zoektermen en deze gaandeweg te reduceren tot combinaties van uiteindelijk drie verschillende zoektermen. Figuur 1 laat een Venndiagram zien waarin de verschillende zoektermen met betrekking tot de centrale vraag zijn opgenomen en geeft een beeld op basis waarvan de combinaties zijn gecreëerd.



Figuur 1 – Venndiagram zoekcombinaties met betrekking tot de centrale vraag

Naast het zoeken van literatuur aan de hand van de hiervoor genoemde zoektermen is ook gebruik gemaakt van de sneeuwbalmethode. Hierbij wordt op basis van referenties uit eerder gevonden artikelen en artikelen die aan het betreffende artikel refereren, gezocht naar publicaties die niet via de directe zoektermen werden gevonden.

Voor het beantwoorden van de deelvragen is ook specifiek gezocht naar het antwoord op de gestelde vraag. Dit is gedaan om te voorkomen dat de zoekopdrachten te grote en daarmee ondoorgrondelijke hoeveelheid aan informatie op zou leveren. Voor de deelvraag 'Is er een methode waarmee de invloed van transparantie op besluitvorming gemeten kan worden?' is expliciet gezocht naar een methodiek die de invloed van transparantie op besluitvorming kan bepalen. Voor de deelvraag 'Kan er een verband gelegd worden tussen de mate van transparantie en de zogenaamde kwaliteit van besluitvorming?' is gezocht naar artikelen die de kwaliteit van besluitvorming beschrijven en is gezocht of transparantie hier van invloed op is.

Voor het zoeken van de literatuur is gebruik gemaakt van het internet. Hierbij is gebruik gemaakt van de Digitale Bibliotheek van de Open Universiteit waarbij tijdens het zoeken verschillende zoekmachines zoals: EBSCO Host, Google Scholar en Wiley Online Library geraadpleegd kunnen worden. In tabel 1 van bijlage A staan alle bronnen waarbinnen met de zoekmachine van de Digitale Bibliotheek van de Open Universiteit gezocht is. Met name bij het zoeken naar specifieke literatuur die op als gevolg van de sneeuwbalmethode naar voren kwam, bleek het nuttig deze literatuur enkel in Google Scholar te zoeken en niet via de zoekmachine van de Open Universiteit. Bij het zoeken naar literatuur is zoveel mogelijk gezocht naar artikelen van een wetenschappelijk niveau door in de zoekmachine van de OU aan te geven dat er enkel gezocht wordt naar wetenschappelijke -en peer-reviewed materialen en dat krantenartikelen en boekrecensies zijn uitgesloten.

In onderstaande tabel staan alle gebruikte zoekcriteria weergegeven.

Tabel 2 - zoekcriteria

Criteria	Waarde
Taal	<ul style="list-style-type: none"> • Engels
Onderzoeksgebied	<ul style="list-style-type: none"> • Bedrijfsprocessen • Onderzoeksmethodes
Bedrijfssector	<ul style="list-style-type: none"> • Bedrijven waar vertrouwelijke informatie een grote rol speelt
Geografisch gebied	<ul style="list-style-type: none"> • Europa • Amerika • Azië
Publicatieperiode	<ul style="list-style-type: none"> • Bij het zoeken is geen rekening gehouden met een publicatieperiode omdat het aantal resultaten naar verwachting niet groot zal zijn.
Soort literatuur	<ul style="list-style-type: none"> • Wetenschappelijke artikelen • Master scripties • Boeken

Alle gevonden resultaten zijn vervolgens gecategoriseerd opgeslagen in EndNote X7 waarbij ten behoeve van de hervindbaarheid van de artikelen de gebruikte zoekterm en bron is opgeslagen. Tevens zijn in EndNote X7 alle digitale bestanden gekoppeld aan de referentie.

2.2 Bepalen van de relevantie

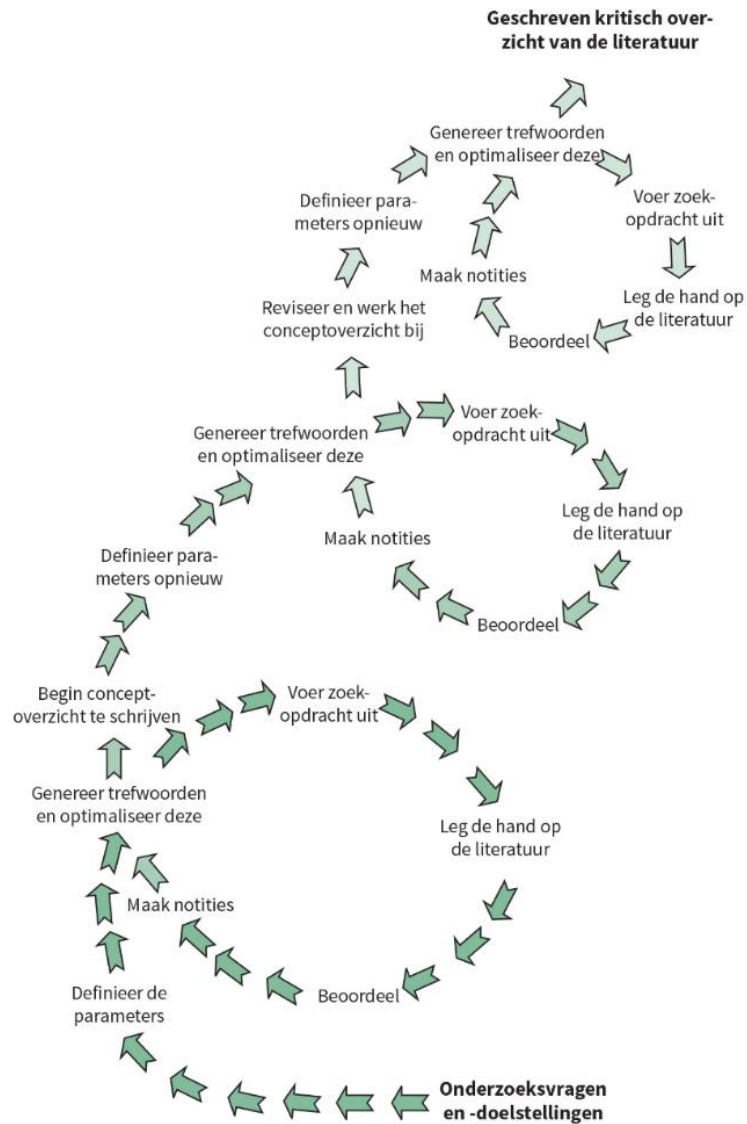
Nadat alle literatuur is verzameld, worden de artikelen beoordeeld op relevantie en wordt bekeken of de artikelen het antwoord bieden op de gestelde vragen. De relevantie van de artikelen wordt bepaald aan de hand van een drietal criteria waar een waardering aangegeven is. Deze criteria worden in onderstaande volgorde afgelopen. Als het antwoord op de eerste vraag 'NEE' is, wordt meteen gestopt met de waardering en wordt het cijfer nul toegekend aan het artikel. Zodra een artikel een score hoger dan nul heeft gekregen is het relevant voor het literatuuronderzoek. De hogere scores geven hierbij aan dat het artikel een overeenkomstige context heeft met dit onderzoek

Tabel 3 - waardering

#	Criteria	JA	NEE
1	Helpt het artikel bij het beantwoorden van de hoofdvraag en deelvragen?	+ 1, door naar criteria 2	+ 0, stop verdere telling
2	Is de context van het artikel hetzelfde als de context van dit onderzoek?	+ 1, door naar criteria 3	+ 0, door naar criteria 3
3	Betreft het artikel een conceptueel raamwerk of betreft het een toetsend onderzoek?	+ 1	+ 0

In tabel 3 - *Artikelen en waardering* in bijlage C staat de waardering van de gebruikte artikelen opgenomen.

Na deze eerste slag volgen mogelijk nog één of meerdere iteraties waarbij mogelijk ook de zoektermen opnieuw wordend gedefinieerd om uiteindelijk een zo compleet mogelijk theoretisch kader te vormen (Saunders, Lewis, Thornhill, Booij, & Verckens, 2011). Onderstaande figuur 2 geeft het proces weer.



Figuur 2 – Iteratieproces

3. Uitvoering

In dit hoofdstuk wordt de uitvoering van het literatuuronderzoek weergegeven. Allereerst wordt dieper ingegaan op de gebruikte zoekopdrachten. Vervolgens wordt dieper ingegaan op de relevantie van de gevonden artikelen.

3.1 Zoekopdrachten

Voor het uitvoeren van de zoekopdrachten is gebruik gemaakt van de zoekmachine van de OU: <http://bibliotheek.ou.nl/> waarbij aangegeven is dat er enkel gezocht wordt naar wetenschappelijke en peer-reviewed materialen en krantenartikelen en boekrecensies zijn uitgesloten. Dit zijn de brutoresultaten waarbij nog niet gekeken is naar de relevantie van de gevonden documenten. Het volledige overzicht met zoekopdrachten is opgenomen in tabel 2 van bijlage B.

Bij het zoeken met alle vijf de vooraf gedefinieerde zoektermen in alle zoekmachines tezamen zijn slechts vier verschillende artikelen gevonden.

Bij het zoeken naar literatuur met vier verschillende zoektermen zijn de resultaten zeer verschillend. Wat opvalt is dat bepaalde combinaties van zoektermen zeer veel resultaten opleveren. Het gaat dan om de zoekopdrachten waarbij de combinatie van 'transparency', 'decision making' en 'suppliers' wordt gebruikt.

Op basis van de resultaten van de zoekopdracht met drie zoektermen is te concluderen dat een afname van het aantal zoektermen leidt tot een grotere verzameling artikelen. Om ervoor te zorgen dat de hoeveelheid artikelen niet te groot zou worden, waardoor onmogelijk wordt binnen een redelijke termijn de relevantie van de artikelen te bepalen, is besloten om vooralsnog niet met minder dan drie zoektermen te zoeken. Mocht blijken dat het op basis van de gevonden artikelen niet mogelijk is om het theoretisch kader neer te zetten, kan alsnog op systematische wijze met minder zoektermen gezocht worden.

Zoals in hoofdstuk 2 is aangegeven, is ook specifiek gezocht naar de antwoorden op de deelvragen. Hiervoor is specifiek op bepaalde onderwerpen gezocht. In tabel 2 in bijlage B staan deze zoekopdrachten inclusief het resultaat opgenomen.

Het direct zoeken naar de antwoorden op de deelvragen is erg lastig omdat de vragen op veel verschillende manieren geformuleerd kunnen worden. Wat opvalt aan de resultaten is dat met name op het gebied van besluitvorming artikelen gevonden konden worden. De overige zoektermen leverden geen resultaten op.

Tijdens het uitwerken van de resultaten bleek dat met name op het gebied de combinatie van vertrouwelijke informatie en besluitvorming geen relevante literatuur was gevonden. Om die reden is de letterlijke deelvraag iets anders geformuleerd waarbij de onderzoeker heeft gekeken naar de mogelijke invloed van vertrouwelijkheid op besluitvorming. Dit resulteerde in twee mogelijk relevante documenten waaruit al snel naar voren kwam dat er weinig onderzoek in dit gebied is geweest. Om toch een antwoord op de vraag te krijgen heeft de onderzoeker er vervolgens voor gekozen om te zoeken naar besluitvorming op basis van incomplete informatie om dat dit vaak een direct gevolg is van besluitvorming binnen een omgeving waar vertrouwelijke informatie een rol speelt. Via de sneeuwbalmethode zijn nog eens 81 relevante artikelen gevonden. Deze artikelen zijn gevonden door het gebruik van de zoekmachines van Google en de OU. De verdeling van het aantal artikelen naar onderwerp is in tabel 4 hieronder opgenomen.

Tabel 4 – Resultaat sneeuwbalmethode

Onderwerp	# artikelen
Transparantie	46
Besluitvorming	16
Vertrouwelijke informatie	1
Fuzzy set controller	18
Totaal	81

3.2 Relevantie

Om de relevantie van de gevonden artikelen te bepalen, heeft de onderzoeker allereerst de samenvatting gelezen die door de zoekmachine getoond wordt. Op het moment dat het artikel op basis van de samenvatting van toegevoegde waarde leek voor het beantwoorden van de centrale vraag en deelvragen, heeft de onderzoeker het artikel gedownload en inhoudelijk bekeken. Artikelen die na deze beoordeling relevant leken, zijn opgeslagen in EndNote X7. Hieronder volgt een korte uiteenzetting over de gevonden resultaten.

De zoekopdracht waarbij alle vijf de zoektermen zijn gecombineerd, leverde vier verschillende artikelen op. Bij bestudering van deze artikelen viel op dat de drie artikelen betrof waarbij vanuit een Supply Chain Management (SCM) context onderzoek is gedaan. Van deze artikelen bleven slechts twee onderzoeken over die mogelijk relevant zijn voor dit literatuuronderzoek. In het onderzoek van Nakano en Hirao (2011) wordt dieper opgegaan in de samenwerking tussen zakelijke partners en productverbetering. Zowel de onderwerpen transparantie als vertrouwelijke informatie worden in dit onderzoek belicht. In het artikel van Veen-Dirks en Verdaasdonk (2009) worden de genoemde zoektermen slecht eenmaal genoemd in relatie tot het SCM-concept. Het derde artikel dat werd gevonden is een boek waarin een groot aantal papers zijn opgenomen waarin de relatie tussen mens en computer wordt uitgediept. Het feit dat de gebruikte zoektermen hierin terugkomen is verklaarbaar. De termen komen echter niet in één paper samen en daardoor heeft het boek voor dit onderzoek geen enkele relevantie.

Ook bij het zoeken met vier zoektermen in verschillende combinaties veel resultaten gevonden die zich bevinden in het onderzoeksgebied van SCM. Met name de zoekopdrachten waarin de combinatie van de woorden transparency, decision making en supplier voorkomen, geven resultaten op het gebied van SCM. Van de in totaal 300 artikelen die gevonden zijn, lijken slechts negen van deze artikelen relevant voor het beantwoorden van de gestelde deelvragen. Deze negen artikelen komen over het algemeen uit de hoek van SCM en bevatten relevante informatie. Bijvoorbeeld in het artikel van Agndal en Nilsson (2007) wordt ingegaan op de invloed van transparantie bij langdurige klant-leverancier relaties. In het artikel van Bailey en Francis (2008) gaan de auteurs dieper in op de invloed van de componenten transparantie en samenwerking binnen een waardeketen.

Zoals uit het overzicht met de resultaten van combinaties van drie zoektermen al blijkt, levert dit in sommige gevallen zeer veel resultaten op. Enkel door het maken van een snelle scan op basis van de titel zijn deze artikelen te beoordelen. Uiteindelijk heeft deze zoekopdracht twee artikelen opgeleverd die kunnen bijdragen aan dit onderzoek.

Bij de zoekopdracht waarbij de deelvraag nagenoeg letterlijk wordt ingevoerd als zoekterm was te zien dat met name op het gebied van besluitvorming een aantal resultaten naar voren kwamen. Dit heeft uiteindelijk acht mogelijk relevante documenten opgeleverd. Een deel van deze resultaten hebben hun oorsprong in het vakgebied van de psychologie.

Voor de zoekopdrachten die betrekking hebben op de deelvraag waarbij gekeken is naar de kwaliteit van een fuzzy set controller is de uitgangspositie een aantal documenten geweest die zijn aangedragen door de afstudeerbegeleider. De overige documenten op dit gebied zijn gevonden via de in hoofdstuk 2 omschreven sneeuwbalmethode.

Via de sneeuwbalmethode zijn een groot aantal relevante artikelen gevonden. De basis van de deze methode is gevormd door een aantal referenties aangedragen door de afstudeerbegeleider. Uiteindelijk heeft deze sneeuwbalmethode 81 artikelen opgeleverd op het gebied van transparantie, besluitvorming, vertrouwelijke informatie en fuzzy sets.

Het resultaat van de zoekstrategie heeft in eerste instantie 104 mogelijk relevante artikelen opgeleverd waarmee het theoretisch kader gevormd kan worden. In tabel 3 - *Artikelen en waardering* in bijlage C zijn alle relevante documenten opgenomen. Hierin is ook de referentie naar het door de OU aangedragen boek van Saunders et al. (2011) opgenomen waardoor het totaal aan documenten op 105 komt. In deze tabel is eveneens de waardering opgenomen op basis waarvan de relevantie is bepaald.

4. Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het literatuuronderzoek gepresenteerd. Allereerst wordt gekeken of de gestelde hoofdvraag al eerder onderzocht en beantwoord is. Uit dit onderzoek zal blijken dat er vanuit de literatuur geen sprake is van een eenduidig antwoord op de hoofdvraag. Om uiteindelijk toch tot een antwoord op de gestelde hoofdvraag te komen, zal in de hieronder opgenomen paragrafen vanuit de literatuur gezocht worden naar antwoorden op de genoemde deelvragen.

4.1 Hoofdvraag

De hoofdvraag *‘wat is de invloed van transparantie op besluitvorming in verbeteringstrajecten waarbij sprake is van een relatie met externe partners en een omgeving waarin met vertrouwelijke informatie wordt omgegaan?’* wordt niet direct in de literatuur beantwoord.

De zoekopdrachten waarbij gezocht is met alle geïdentificeerde zoektermen hebben geleid tot een één relevant artikel. Zoals reeds eerder aangegeven, betreft dit een onderzoek vanuit een SCM-oogpunt waarbij gekeken wordt naar de samenwerking tussen zakelijke partners en productverbetering. In het artikel van Nakano en Hirao (2011) richten de auteurs zich voornamelijk op het toepassen van een SCM-model (Supply Chain Collaboration Model) om producent-specifieke life-cycle gegevens beschikbaar te krijgen en het doorvoeren van productverbeteringen te promoten. Bijvoorbeeld de invloed van transparantie op dit proces blijft onderbelicht in het artikel en derhalve geeft het artikel geen antwoord op de centrale vraag en biedt het weinig tot geen nieuwe inzichten.

4.2 Context

In de volgende paragrafen wordt de context van een aantal onderwerpen die onderdeel uitmaken van het onderzoek toegelicht.

4.2.1 Wat is transparantie?

Essentieel voor het beantwoorden van de centrale vraag is begrip te krijgen van de term transparantie. Om dit te achterhalen, is eerst in de literatuur gezocht naar het begrip transparantie. Wat daarbij opvalt is dat er geen consensus met betrekking tot het begrip transparantie is en dat de onderzoekers vaak een eigen definitie van transparantie hanteren in hun onderzoek.

Om zelf meer inzicht te krijgen in het begrip transparantie heeft de onderzoeker van een aantal onderzoeken naar transparantie getracht de verschillende aspecten van het begrip te identificeren. Als startpunt hiervoor heeft de onderzoeker gekozen de omschrijving zoals deze in het woordenboek terug te vinden is te gebruiken. Als in het van Dale woordenboek wordt gezocht naar de term transparant. (z.d.) dan blijkt al uit de weergegeven omschrijvingen dat het begrip meerdere betekenissen kent. Transparantie staat voor doorzichtig, doorschijnend, helder van opzet en makkelijk te doorzien. Deze definitie geeft een goed beeld van het begrip maar in vergelijking met de omschrijvingen van het begrip in de literatuur lijkt deze definitie te kort te schieten. In dit onderzoek kijkt de onderzoeker naar de mate van invloed van transparantie op besluitvorming. In het kader

hiervan heeft transparantie betrekking op de openheid van informatievoorziening waarop een besluit genomen kan worden.

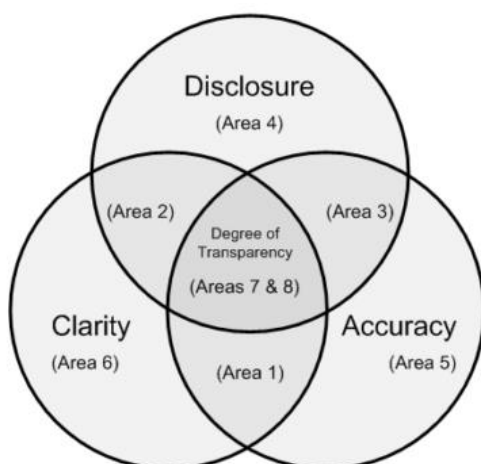
Heald (2006) geeft aan, in het artikel waarin hij kijkt naar de verschillende vormen van transparantie, dat openheid gezien kan worden als een kenmerk van een bedrijf. Dat kenmerk geeft aan dat het bedrijf beschikbare informatie openstelt voor de buitenwereld. Transparantie gaat volgens de auteur verder dan dat en veronderstelt dat er naast openheid sprake is van externe ontvangers die in staat zijn de geboden informatie te verwerken.

Het feit dat er bij transparantie sprake is van een externe ontvanger komt overeen met de beschrijvende definitie van Meijer (2009) die aangeeft dat transparantie in elk geval uit de volgende drie elementen bestaat:

1. Iemand die observeert;
2. Iets dat geobserveerd moet kunnen worden;
3. Een middel of methode van observatie.

Als met bovenstaande beschrijvingen in het achterhoofd gekeken wordt naar de hoofdvraag valt op dat zowel de klant als de externe partner 'observeren' en dat beiden over informatie beschikken 'die geobserveerd moet kunnen worden'. De methode van observatie zal verschillen waarbij hetgeen geobserveerd wordt bijvoorbeeld schriftelijk of mondeling beschikbaar gesteld kan worden.

Omschrijvingen als openheid, helderheid en iets dat geobserveerd moet kunnen worden, suggereren dat het ook kan voorkomen dat er sprake kan zijn van het tegenovergestelde te weten: geslotenheid, ondoorzichtigheid en iets dat niet geobserveerd kan worden. Hieraan gerelateerd geeft Schnackenberg (2009) aan dat transparantie de mate van openheid van de informatievoorziening, de helderheid en de nauwkeurigheid in de voorstellingen weergeeft. Met andere woorden, hoe groter de openheid, helderheid en nauwkeurigheid hoe groter de mate van transparantie. De vervolgvraag die dan logischerwijs gesteld kan worden is of een hoge mate van transparantie automatisch beter is? In onderstaande afbeelding is het conceptuele model van Schnackenberg (2009) weergegeven waarbij te zien is dat de grootste mate van transparantie behaald wordt bij het snijvlak van de drie entiteiten openheid (disclosure), helderheid (clarity) en nauwkeurigheid (accuracy).



Figuur 3 – Conceptueel model van transparantie (Schnackenberg, 2009)

Rawlins (2008b) schrijft hierover dat het onbeperkt geven van te veel informatie volledige transparantie suggereert maar kan leiden tot onduidelijkheid. Het is volgens de auteur daarom van belang dat er een balans bestaat in de hoeveelheid informatie die gegeven wordt. Participatie van stakeholders is van essentieel belang bij het identificeren van relevante informatie en draagt dus bij aan de mate van transparantie van de organisatie. In een onderzoek waarin gekeken wordt naar de effecten van transparantie op de financiële markt (Bloomfield & O'Hara, 1999) concluderen de auteurs eveneens dat een hogere mate van transparantie niet altijd leidt tot betere resultaten. Zij geven aan dat een hoge mate van transparantie een positief effect heeft op de onderhandelingen maar niet op de uiteindelijke prijzen.

Uit het feit in de verschillende onderzoeken andere aspecten van het begrip transparantie worden gebruikt en dat er geen eenduidige definitie van het begrip is gevonden, blijkt in ieder geval dat er geen consensus bestaat over de exacte betekenis van het begrip transparantie.

4.2.2 Wanneer is er sprake van een goed besluitvormingsproces en kan de kwaliteit gemeten worden?

Om de invloed van transparantie op een besluitvormingsproces te kunnen bepalen, zal nader bekeken moeten worden wat een besluitvormingsproces inhoudt en wanneer er sprake is van een 'goed' besluitvormingsproces.

Een besluit kan gedefinieerd worden als het maken van een keuze uit beschikbare in- en expliciete alternatieven (Hedelin & Allwood, 2002). Logischerwijs zou men kunnen concluderen dat de kwaliteit van besluitvorming pas beoordeeld kan worden als achteraf blijkt dat het besluit heeft geleid tot de beste uitkomst. Higgins (2000) geeft aan dat dit een klassieke zienswijze is waarbij ervan uitgegaan wordt dat achteraf bepaald kan worden wat de kwaliteit van het besluit is. Een goed resultaat van een besluit heeft hoge baten en lage lasten. De auteur geeft echter in het artikel eveneens aan dat niet alleen de uitkomst van een besluit bepalend is voor de kwaliteit maar ook dat de middelen die zijn gebruikt bij het nastreven van een doel aan moeten sluiten bij de normen en waarden van de deelnemers van het besluitvormingsproces. Hoe hoger de mate van aansluiting van het uiteindelijke besluit op de waarden en normen van een deelnemer aan het besluitvormingsproces, hoe beter het gevoel is dat deze deelnemer aan het besluit overhoudt. Als er sprake is van meerdere deelnemers aan een besluitvormingsproces moet rekening gehouden worden met de waarden en normen van alle deelnemers om ervoor te zorgen dat alle deelnemers achter het besluit staan. Doyle (1998) bevestigt dit en schrijft hierover in zijn artikel Rational Decision Making dat bij het proces van besluitvorming in een groep de overtuigingen en voorkeuren van de gehele groep bepalend zijn voor het besluitvormingsproces.

Bekeken vanuit de context van dit onderzoek is er sprake van besluitvorming waarbij door interne- en externe stakeholders samen een keuze gemaakt moet worden uit verschillende alternatieven binnen een verbeteringstraject. Uitgaande van hetgeen hiervoor beschreven is, zou men van een goed besluit kunnen spreken als alle stakeholders achter het besluit staan en als achteraf blijkt dat het resultaat van het besluit de moeite waard was en de investering waard was.

Tijdens het onderzoek is door de onderzoeker geen relevante literatuur gevonden waarin aangegeven staat hoe de kwaliteit van een besluitvormingsproces gemeten kan worden. Afgaande op de bevindingen hiervoor, waarbij gekeken wordt wanneer er sprake is van een goed

besluitvormingsproces, zal voor het meten van de kwaliteit enerzijds achterhaald moeten worden in welke mate alle stakeholders achter het besluit stonden. Anderzijds zal een kosten-baten analyse van het behaalde resultaat gemaakt moeten worden.

4.2.3 Kan de kwaliteit van een besluitvormingsproces beïnvloed worden?

Nadat in de vorige paragraaf is vastgesteld wanneer er sprake is een kwalitatief goed besluitvormingsproces is het natuurlijk ook van belang om te kijken of dit beïnvloed kan worden en of er bepaalde methoden of technieken bestaan om op gestructureerde wijze tot een goed besluitvormingsproces te komen?

Uit de gevonden literatuur blijkt dat er veel methoden en technieken zijn terug te vinden waarin de auteurs beweren het besluitvormingsproces positief te kunnen beïnvloeden. Hier kan uit geconcludeerd worden dat het besluitvormingsproces op velerlei wijzen te beïnvloeden is.

Multiple Criteria Decision Making (MCDM) en Multiple Stakeholders Decision Making (MSDM) zijn termen, die bij het zoeken naar methoden die van invloed zijn op de kwaliteit van het besluitvormingsproces, meteen naar voren komen. Vrij vertaald kan MCDM omschreven worden als een verzamelnaam voor alle methoden en technieken waarbij een rationele keuze gemaakt wordt tussen verschillende alternatieven op basis van verschillende criteria. Om een besluit te kunnen nemen, dienen de besluitvormers afwegingen te maken tussen de verschillende conflicterende criteria (Khatami, 2005). MSDM kan worden gedefinieerd als de verzameling van methoden en technieken die gebruikt kunnen worden om de standpunten van verschillende stakeholders op te nemen in het besluitvormingsproces (Khatami, 2005). De aggregatie van de verschillende standpunten is hierin van wezenlijk belang. In organisaties wordt het steeds moeilijker om de complexiteit van de verschillende zienswijzen, drijfveren en doelen te negeren. Hierdoor moet met de wensen van alle betrokkenen, in al hun diversiteit, rekening gehouden worden (Steuer & Na, 2003).

In tabel 5 – *MCDM technieken* hieronder zijn deze verschillende MCDM technieken in een overzicht opgenomen. In het overzicht worden een vijftal veelgebruikte methodes nader toegelicht. In deze toelichting wordt gerefereerd naar artikelen die geschreven zijn door de ontwikkelaar van de betreffende methode zoals Opricovic en Tzeng (2002) en Yoon (1987) maar ook artikelen waarin de verschillende technieken worden vergeleken door de auteur zoals Velasquez en Hester (2013) en Olson (2001) doen.

Tabel 5 - MCDM technieken

Toelichting	Afkorting
Multi-Attribute Utility Theory	MAUT
Met behulp van MAUT kan de beste handelswijze bepaald worden door aan iedere mogelijke consequentie een bepaald nut te koppelen. Door vervolgens het beste nut te bepalen kan een keuze gemaakt worden (Velasquez en Hester, 2013). Het grootste voordeel van deze techniek is volgens de auteurs dat MAUT de mogelijke onzekere factoren in acht neemt. Een nadeel waar rekening mee gehouden dient te worden is de grote hoeveelheid aan input die deze techniek vereist.	
Analytic Hierarchy Process	AHP
APH is vergelijkbaar met MAUT. Kenmerkend voor APH is het gebruik van paarsgewijze vergelijkingen. Deze vergelijkingen worden gebruikt om enerzijds de verschillende alternatieven met elkaar te vergelijken op het gebied van de verschillende criteria en anderzijds worden de vergelijkingen gebruik om de weging te bepalen (Velasquez en Hester, 2013). Het gebruiksgemak wordt door de auteurs als grootste voordeel van de techniek benoemd. Als nadeel noemen de auteurs de problemen die kunnen ontstaan als gevolg van onderlinge afhankelijkheid tussen de alternatieven en de criteria.	

Vlsekriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (Multicriteria Optimization and Compromise Solution)	VIKOR
<p>VIKOR is een methode speciaal ontwikkeld om een discrete beslissing te kunnen nemen met niet-onderling meetbaar -en tegenstrijdige criteria (Opricovic & Tzeng, 2002). Deze werkwijze richt op het rangschikken en selecteren uit een set van alternatieven, en bepaalt oplossingen die een compromis zijn voor een probleem met tegenstrijdige criteria. Deze oplossingen kunnen de besluitvormers helpen om tot een definitief besluit te komen. Een compromis houdt betekent hier dat er sprake is van een overeenkomst vastgesteld door wederzijdse concessies. Het compromis is in deze een haalbare oplossing en komt het dichtst bij het ideaal (Opricovic & Tzeng, 2007).</p>	
Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution	TOPSIS
<p>Bij de TOPSIS-methode wordt de oplossing bepaald door voor het haalbare alternatief te kiezen met de kleinste afstand tot de ideale oplossing en de grootste afstand tot de negatief-ideale oplossing. Het is een techniek van zogenaamde compenserende aggregatie waarbij een aantal alternatieven vergeleken wordt door een bepaalde weging per criteria mee te geven aan het alternatief. Deze waarden worden vervolgens genormaliseerd ten opzichte van het criteria en er wordt een geometrische afstand bepaald tussen het alternatief en een zogenaamd ideaal alternatief. Er wordt bij deze methode geen rekening gehouden met het relatieve belang van deze afstanden (Yoon, 1987). Het voordeel van deze methode is het gebruiksgemak. Bij het bepalen van de afstanden tot de oplossingen wordt geen rekening gehouden met de correlatie van de attributen. Dit wordt als grootste nadeel gezien van deze techniek (Velasquez en Hester, 2013)</p>	
Preference Ranking Organization METHod for Enrichment of Evaluations	PROMETHEE
<p>PROMETHEE maakt gebruik van de functie waarbij de voordelen van een alternatief worden gewaardeerd ten opzichte van het andere alternatief. Daarnaast worden de nadelen van het ene alternatief ten opzichte van het andere gewaardeerd. Om dit te kunnen realiseren dienen alle criteria apart gewogen te worden en onderverdeeld te worden naar een bepaald type criteria (Olson, 2001). Ook deze techniek is volgens Velasquez en Hester (2013) makkelijk te gebruiken. Als nadeel zien de auteurs het ontbreken van een duidelijke methode om wegen toe te kennen.</p>	
Fuzzy Set Theory Case-based Reasoning Data Envelopment Analysis Simple Multi-Attribute Rating Technique Goal Programming ELimination and Choice Expressing REality Simple Additive Weighting	- CBR DEA SMART - ELECTRE SAW

De vraag die blijft hangen bij, het aanschouwen van alle verschillende technieken waarmee besluitvorming beïnvloed kan worden, is of er zoveel technieken zijn omdat sommige verouderd zijn of dat achteraf blijkt dat technieken niet naar behoren werken?

Velasquez en Hester (2013) zeggen hierover dat alle technieken extreem succesvol kunnen zijn in hun toepassing. Dit werkt echter alleen als volgens de auteurs voldoende rekening is gehouden met de specifieke voor- en nadelen van de verschillende technieken.

Uit het onderzoek van Opricovic en Tzeng (2007), waarin de auteurs de door hun ontwikkelde VIKOR techniek afzetten tegen andere welbekende technieken, blijkt dat in de door hun gebruikte case de resultaten bij het gebruik van VIKTOR en PROMETHEE hetzelfde zijn. De uitkomst van TOPSIS week hiervan af omdat er gebruik gemaakt wordt van vector normalisatie om aan te geven hoe dichtbij of veraf een alternatief staat van de ideale oplossing. De auteurs concluderen tenslotte dat het op basis van hun onderzoek erg lastig is om een voorkeur voor een bepaalde methode uit te spreken omdat er meer onderzoek gedaan zal moeten worden met geschikte problemen en overeenkomstige methodes. Daarnaast geven zij aan dat er validatieprocedures ontwikkeld dienen te worden en

dagen zij andere onderzoekers uit om met richtlijnen te komen waarmee het mogelijk is een methode te kiezen die zowel theoretisch goed onderbouwd is en praktisch haalbaar is.

Op de vraag of de kwaliteit van een besluitvormingsproces beïnvloed kan worden, kan op basis van de gevonden literatuur een positief antwoord gegeven worden. Wat hierbij wel opvalt is dat er heel veel verschillende manieren zijn om het proces te beïnvloeden en dat daar in de loop der jaren veel onderzoek naar gedaan is.

3.2.1 Wat zijn fuzzy sets en wat kan er over de kwaliteit van een fuzzy set geconcludeerd worden?

In deze paragraaf gaat de onderzoeker allereerst in op het begrip fuzzy sets en aan de hand van een voorbeeld zal de toepassing verduidelijkt worden. In het tweede deel van deze paragraaf wordt dieper ingegaan op de kwaliteit van een fuzzy set controller. Wanneer is er sprake van goede membership functions en hoe dienen de fuzzy rules gedefinieerd te worden? De aanleiding hiervoor is het artikel van Martin (2017) waarin de auteur aangeeft het mogelijke toepasbare gebruik van fuzzy set logica, en van fuzzy set controllers in het bijzonder, bij kwalitatief onderzoek te willen bekijken.

Wat zijn fuzzy sets?

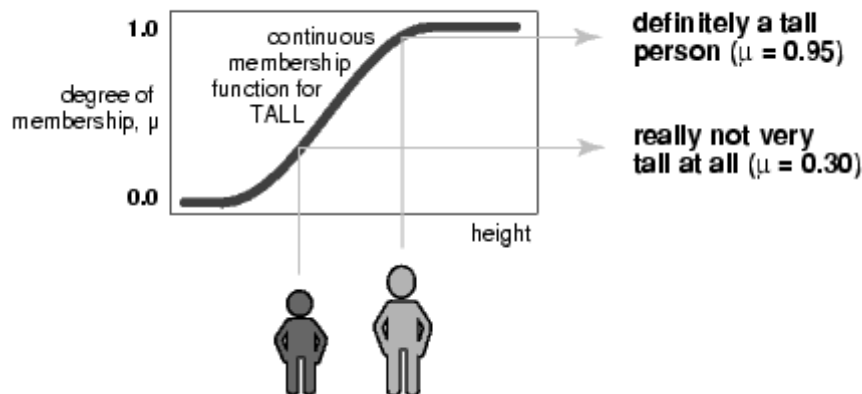
Zoals in het voorgaande hoofdstuk, waarin dieper wordt ingegaan op het begrip transparantie, is beschreven, geeft Schnackenberg (2009) in zijn artikel aan dat transparantie bestaat uit drie samenhangende entiteiten, te weten: openheid (disclosure), helderheid (clarity) en nauwkeurigheid (accuracy). Deze entiteiten kunnen gekenmerkt worden als abstracte gegevens en zijn om die reden lastig meetbaar. Een logisch gevolg hiervan is dat het begrip transparantie ook lastig meetbaar is. Bijkomende complicerende factoren bij het meten van transparantie in besluitvormingsprocessen is dat het een enigszins subjectief begrip betreft. Omdat binnen dit onderzoek de transparantie binnen besluitvormingsprocessen gemeten gaat worden en het idealiter meerdere gelijksoortige besluitvormingsprocessen zou moeten betreffen waarbij de samenstelling van de stakeholders ook zoveel mogelijk gelijk is, zal het aantal cases waarbij meetgegevens verzameld kunnen worden, beperkt zijn.

Op aanraden van de afstudeerbegeleider gaat de onderzoeker na of het mogelijk is om een abstract begrip als transparantie te meten met behulp van een fuzzy set controller. Een fuzzy set controller is een tool waarbij fuzzy rules en membershipfuncties worden gedefinieerd en op basis van een aantal vragen, waarvan de antwoorden als input voor de tool dienen, de mate van een abstract begrip getoond kan worden. Door gebruik te maken van een fuzzy set controller zou het mogelijk zijn de mate van transparantie tijdens besluitvormingsprocessen weer te kunnen geven. Een andere reden voor het mogelijk gebruik van een fuzzy set controller is dat er enerzijds weinig mogelijkheid bestaat om een grote hoeveelheid data te kunnen verzamelen maar dat anderzijds de onderzoeksvraag wel zorgt voor een complex samenspel van verschillende variabelen. Schneider en Wagemann (2006) geven aan dat in zulke situatie, mits juist toegepast, fuzzy sets gebruikt zouden kunnen worden.

Voordat gekeken wordt naar de mogelijkheid tot het meten van de kwaliteit van een fuzzy set controller zal eerst de context toegelicht worden. Een fuzzy set is een set zonder een heldere, duidelijk afgebakende grenzen die elementen met slechts een gedeeltelijke mate van membership kan bevatten. (Zadeh, 1995a). De elementen in binnen een fuzzy set worden gedefinieerd binnen de "universe of discourse" (Simoes, 2010) wat vrij vertaald kan worden als de wereld van het

taalgebruik. Een ander kenmerk van een fuzzy set is dat dit een 'set' is zonder dichotome (slechts twee mogelijke uitkomsten of waarden) criterium met betrekking tot het membership (Zadeh, 1965).

Een veelgebruikt voorbeeld waarmee de begrippen fuzzy set en membership verduidelijkt kunnen worden, is dat van de set van 'lange' mensen. Zadeh (1995b) geeft als voorbeeld dat aangenomen kan worden dat alle potentiële lengtes van mensen tussen de 90cm en 275cm zit. Het woord 'lang' zou vervolgens overeenkomen met een curve die vaststelt in welke mate een persoon 'lang' is. Bij het gebruik van een klassieke set zou men kunnen stellen dat iedereen die langer is dan 1,83m, 'lang' is. Dit zou echter impliceren dat iemand die 1,82m is, niet 'lang' is en als 'klein' bestempeld zou kunnen worden. Met behulp van een membershipfunctie kan dit beter weergegeven worden. Een membershipfunctie is een curve die bepaalt hoe elk punt is toegewezen aan een membershipwaarde (of de mate van membership) tussen nul en één waarbij nul volledige uitsluiting weergeeft en één volledige insluiting. In het voorbeeld definieert de curve de overgang van niet 'lang' naar 'lang'. Beide hiervoor genoemde personen (van 1,82m en 1,83m) zijn lang tot op zekere hoogte waarbij de één enigszins langer is dan de ander. In onderstaande afbeelding staat de membershipfunctie van het hiervoor beschreven voorbeeld. Op de y-as staat de membershipwaarde tussen nul en één weergegeven. De curve wordt afgebeeld als een membershipfunctie en deze wordt vaak aangeduid met het symbool μ .

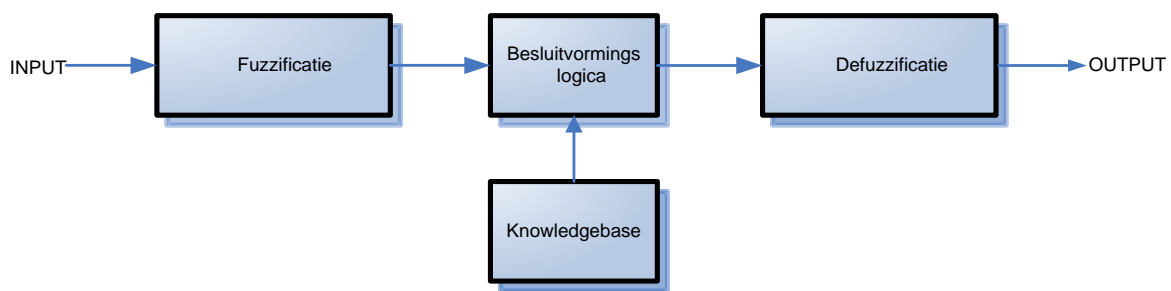


Figuur 4 – Membershipfunctie (Zadeh, 1995b)

Zoals eerder aangegeven is een fuzzy set controller een tool waarbij fuzzy rules en membershipfuncties worden gedefinieerd en de input op basis hiervan wordt verwerkt. Na de verwerking zal er een defuzzificatie uitgevoerd moeten worden om de resultaten te kunnen interpreteren. Simoes (2010) geeft aan dat er drie vormen van defuzzificatie bestaan, te weten

- **Center-of-Area (COA)**
bij de verwerking wordt uitgegaan van het zwaartepunt van het samengestelde gebied.
- **Center-of-Maximum (COM)**
in tegenstelling tot de verwerking op de COA-wijze wordt hier niet gekeken naar een bepaald gebied maar naar de pieken van de gebruikte membershipfuncties. Het resultaat wordt bepaald door te kijken naar de plekken waar een evenwicht aanwezig is.
- **Mean-of-Maximum (MOM)**
deze wijze wordt enkel gebruikt als de COM wijze niet volstaat omdat de maxima van de membershipfuncties niet uniek blijken te zijn.

Het volledige proces kan weergegeven worden zoals in de afbeelding hieronder.



Figuur 5 –Fuzzy controller proces

Simoes (2010) geeft aan dat er 6 stappen noodzakelijk zijn om de input om te zetten in berekende output met behulp van een fuzzy set controller.

1. Identificeer de inputs met de daarbij behorende grenzen en benoem ze;
2. Identificeer de outputs met de daarbij behorende grenzen en benoem ze;
3. Creëer een fuzzy membershipfunctiewaarde voor elke input en output;
4. Creëer de fuzzy rules waarmee gewerkt zal gaan worden;
5. Bepaal hoe de actie zal worden uitgevoerd door het toewijzen sterktes aan de fuzzy rules;
6. Combineer de regels en defuzzificeer de output.

De kwaliteit van fuzzy sets

Omdat fuzzy sets vaak gebruikt worden bij kwalitatieve onderzoeken, waarbij veelal sprake is van abstracte elementen, is het essentieel dat de fuzzy sets goed ontworpen zijn. Om dit te realiseren moet er sprake zijn van goede membership functions en moeten de fuzzy rules op juiste wijze gedefinieerd zijn.

Kalibratie

Ragin (2007) vergelijkt in zijn artikel de gebruikelijke meetmethoden in kwalitatief onderzoek met de methode waarbij fuzzy sets gebruikt worden als meetmethode in kwalitatief onderzoek. In het artikel concludeert de auteur dat men door gebruik te maken van fuzzy sets het beste van twee werelden in handen heeft, namelijk de precisie die essentieel wordt geacht door kwantitatieve onderzoekers enerzijds en het gebruik van inhoudelijke kennis om maatregelen te kalibreren die centraal staat in kwalitatief onderzoek anderzijds. Ragin (2007) geeft hierbij aan dat het kalibreren van de membershipwaarde in een set essentieel is om een set op een juiste manier te kunnen ontwerpen.

Het principe van het kalibreren van de membershipwaardes is het beste toe te lichten aan de hand van een voorbeeld zoals Ragin (2007) dit ook in zijn artikel gebruikt. Voor dit onderzoek zal de onderzoeker elementen die de auteur toepast in zijn artikel aanpassen naar elementen die in dit onderzoek van belang zijn, te weten: transparantie, het resultaat (van een besluitvormingsproces) en openheid. De uitgangssituatie is dat het effect van 'transparantie' op 'het resultaat' toeneemt van totaal geen effect tot een substantieel effect als het niveau van een derde variabele 'openheid' stijgt. De derde variabele kan dan gezien worden als een context bepalende instelling die van invloed is op de relatie tussen de eerste twee variabelen, transparantie en het resultaat. Dat de derde interactievariabele, in dit geval 'openheid', varieert in niveau als een context bepalende instelling en verhoogt automatisch het belang van kalibratie (Ragin, 2007).

Bij welke mate van openheid is transparantie van invloed op het resultaat? Bij welk niveau van openheid is er een sterke relatie tussen transparantie en openheid? Om deze vragen te kunnen beantwoorden is het van belang om de niveaus van de interactievariabele te specificeren ofwel kalibreren.

Optimalisatie QCA

In de literatuur wordt het begrip fuzzy sets vaak in één adem genoemd met Qualitative Comparative Analysis (QCA). Schneider en Wagemann (2010) hebben een overzicht gemaakt waarin 26 voorstellen zijn opgenomen waarin staat aangegeven wat een goed QCA-gebaseerd onderzoek met zich meebrengt. In tabel 4 – *QCA voorstellen* in bijlage D zijn alle 26 voorstellen opgenomen. In deze paragraaf wordt een aantal voorstellen toegelicht.

Bekendheid met het onderzoeksonderwerp is noodzakelijk voor, tijdens en na de analytische momenten van een QCA. Schneider en Wagemann (2010) geven aan dat het essentieel is om voldoende kennis van het onderzoeksonderwerp te hebben voordat de analyse start. Dit is van belang om de membershipfuncties zo goed mogelijk te kunnen vaststellen. Tijdens de analyse is het van belang om voldoende kennis te hebben om zodoende de juiste parameters te selecteren. Na de QCA is het uiteraard van belang om te beschikken over voldoende kennis om de resultaten van het onderzoek juist te kunnen interpreteren.

In het overzicht met de QCA-voorstellen komt tevens naar voren dat het essentieel voor de kwaliteit van het gebruik van fuzzy sets is dat de membershipfuncties juist gekalibreerd zijn. Bij de kalibratie is het cruciaal dat kwalitatieve ‘ankers’ vastgesteld worden. In een fuzzy set zijn dit specifieke waardes tussen de nul en één. Theoretische, niet empirisch, argumenten zijn vervolgens van belang om te bepalen welk empirisch bewijs in aanmerking komt voor membershipscores boven en onder deze ankers (Schneider & Wagemann, 2010).

Membershipfunctie type-1 en type-2

In een type-1 fuzzy set heeft ieder element van het onderzoeksgebied een membershipwaarde in de fuzzy set. Deze membershipwaarde heeft een waardebereik tussen de nul en de één. Zadeh (1975) erkende dat bij deze methode geen rekening wordt gehouden met onzekerheden bij het bepalen van een membershipfunctie in een fuzzy set. Derhalve heeft de auteur type-2 fuzzy sets geïntroduceerd waarbij iedere membershipwaarde van een element een type-1 fuzzy set is. Type-2 fuzzy sets zijn beter in staat om onzekerheid weer te geven omdat ze driedimensionaal zijn en een hogere mate van vrijheid kennen (Mendel & John, 2002). Het gebruik van type-2 fuzzy sets heeft tot nog toe weinig onderdeel uitgemaakt van onderzoek in tegenstelling tot het gebruik van type-1 sets. Schwaab, Nassar, en Filho (2015) geven aan dat er voor type-2 sets nog geen gegeneraliseerde methode of een gevestigde methodologie bestaat en dat dit nog in de kinderschoenen staat. In hun onderzoek, waarin zij de twee verschillende set-types tegenover elkaar zetten, concluderen de auteurs dat het met name noodzakelijk is dat op het gebied van geautomatiseerde verwerkingsmethodes de onzekerheden, of zoals zij dat noemen FOU (Footprint Of Uncertainty), beter weergegeven worden.

In deze paragraaf zijn allereerst de begrippen fuzzy sets en membershipfuncties toegelicht. Hierbij is toegelicht dat dit een onderzoeksmethode is die gebruikt kan worden bij kwalitatief onderzoek waarbij ondermeer sprake is van abstracte begrippen en waarbij de onderzoekspopulatie niet groot is. In het tweede deel van de paragraaf is gekeken naar in de literatuur beschreven mogelijkheden om de kwaliteit van de fuzzy sets en membershipfuncties zo goed mogelijk samen te stellen. Hier zijn een aantal aandachtspunten naar voren gekomen zoals de essentie van het juist kalibreren, de

optimalisatie voorstellen van Schneider en Wagemann (2010) en tenslotte is er ook nog kort ingegaan op de mogelijkheid tot het gebruik van type-1 en type-2 fuzzy sets waarbij vermeld moet worden dat het gebruik van type-2 sets nog niet gebruikelijk is. Verder viel tijdens het literatuuronderzoek op dat er niet veel literatuur te vinden is over het optimaliseren van fuzzy sets en membershipfuncties. Ook de diversiteit aan auteurs is op dat vlak zeer beperkt. Op basis van de bevindingen, is het gebruik van een fuzzy set controller wel gerechtvaardigd voor het onderzoeken van transparantie in besluitvormingsprocessen.

4.3 Deelvragen

In de volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de deelvragen die in hoofdstuk 1 zijn gedefinieerd.

4.3.1 Is er een methode waarmee de invloed van transparantie op besluitvorming gemeten kan worden?

Zoals in de voorgaande paragraaf is aangegeven, zijn er veel verschillende methoden en technieken om tot een goed besluitvormingsproces te komen. Kijkend naar de hoofdvraag is het vervolgens van belang om na te gaan of er een methode bestaat waarmee de invloed van transparantie op besluitvorming gemeten kan worden. Voordat naar een methode voor het bepalen van de invloed gezocht kan worden, is het allereerst van belang om na te gaan of transparantie in het geheel van invloed is op besluitvorming.

Street en Meister (2004) geven in hun artikel aan dat transparantie helpt bij het nemen besluiten die in lijn zijn met de strategie van het bedrijf. In dit artikel wordt door de auteurs onderzocht welke veranderingen er binnen een organisatie plaatsvinden als de organisatie verandert als gevolg van groei. Interessant hierbij is dat de besluitvormingsprocessen die in dit artikel worden besproken voornamelijk voortkomen uit veranderingstrajecten binnen de organisaties. Parris, Dapko, Arnold, en Arnold (2016) gaan hierin nog een stap verder en geven aan dat het wanneer een organisatie zich bewust is van transparantie dat dat de eerste cruciale stap is naar een besluitvormingsraamwerk. Ook Donelan (2013) geeft aan dat besluiten het best genomen kunnen worden aan de hand van een besluitvormingsraamwerk. Het besluitvormingsraamwerk bestaat volgens de auteur uit een aantal pijlers. Eén van de essentiële pijlers is volgens de auteur transparantie. Als laatste refereert de onderzoeker aan een onderzoek van Turilli en Floridi (2009) waarin zij onderzoek hebben gedaan naar de ethiek van transparantie. In hun artikel beargumenteren ze dat transparantie geen ethisch principe is maar eerder een voorwaarde voor het mogelijk maken of tenietdoen van andere ethische werkwijzen of beginselen. Zij concluderen onder andere dat transparantie gezien kan worden als ondersteuning bij besluitvorming.

Uit voorgaande lijkt te concluderen dat transparantie van invloed is op besluitvorming. De tweede vraag die in deze deelvraag versleuteld zit is of het ook mogelijk is om de invloed van transparantie op het besluitvormingsproces te meten. Bij het zoeken naar literatuur over dit onderwerp bleek dat hier geen relevante artikelen over te vinden zijn. Dit komt overeen met de bevindingen van Parris et al. (2016) die het directe verband tussen transparantie en besluitvorming hebben aangegrepen om onderzoek te doen naar de verbetering van het ethische besluitvormingsproces binnen bedrijven. Zij geven aan dat de veelvuldige verzoeken vanuit stakeholders binnen dit proces de directe aanleiding was. Hun onderzoek heeft geresulteerd in een uitvoerig literatuuronderzoek waarin zij aangeven dat de meeste studies naar transparantie conceptueel dan wel kwalitatief zijn. Er zijn volgens de auteurs maar weinig kwalitatieve onderzoeken. Volgens Parris et al. (2016) kan een reden van het ontbreken van een kwantitatief begrip van transparantie zijn dat wetenschappers nog steeds proberen

transparantie conceptueel te definiëren en transparantie proberen te meten. Tenslotte concluderen de auteurs uit hun bevindingen dat bedrijven een economisch voordeel kunnen halen wanneer zij transparantie zouden gebruiken tijdens de besluitvormingsprocessen.

Uit het literatuuronderzoek kan geconcludeerd worden dat transparantie van invloed is op besluitvormingsprocessen. Het literatuuronderzoek heeft echter niet uitgewezen of het mogelijk is om de mate van invloed van transparantie op het besluitvormingsproces te meten.

4.3.2 Kan er een verband gelegd worden tussen de mate van transparantie en de zogenaamde kwaliteit van besluitvorming?

De tweede deelvraag waar onderzoek naar is gedaan, luidt: is het mogelijk een verband aan te tonen tussen de mate van transparantie en de kwaliteit van de besluitvorming? Enerzijds is in een eerdere paragraaf geconcludeerd dat de kwaliteit van besluitvorming op vele manieren te meten en beïnvloeden is. Anderzijds is bij de beantwoording van de vorige deelvraag naar voren gekomen dat er geen methoden zijn gevonden waarmee het mogelijk is om de exacte invloed van transparantie op besluitvorming te meten. Rawlins (2008a) heeft echter wel een methode ontwikkeld waarmee de reputatie van een organisatie op het gebied van transparantie gemeten kan worden. De basis voor de methode is de definitie van transparantie die door de auteur is neergezet. De auteur definieert transparantie als volgt: transparantie is de opzettelijke poging om alle legaal vrij te geven informatie beschikbaar te stellen, zowel positief als negatief van aard, op een wijze die accuraat, tijdig evenwichtig en ondubbelzinnig is, met het oog op het verbeteren van het redenerend vermogen van de doelgroepen en het verantwoordelijk houden van de organisaties voor hun acties, beleid en uitvoering. De auteur beëindigt zijn onderzoek met de conclusie dat transparantie van invloed is op de reputatie met betrekking tot het vertrouwen in een organisatie. Grimmelhuijsen en Meijer (2014) gaan hier met hun conclusies deels tegenin in hun onderzoek waarin zij kijken naar effecten van transparantie op de waargenomen betrouwbaarheid van een overheidsorganisatie. Hun hypothese dat een hoge mate van transparantie leidt tot meer waargenomen betrouwbaarheid van een overheidsorganisatie hebben zij niet kunnen bewijzen. De nuance die de onderzoekers aanbrengen, is dat op het moment dat de mate van voorkennis over een bepaald onderwerp bij de onderzoekspopulatie laag was, transparantie wel van invloed was op het waargenomen vertrouwen.

Er is dus een aantoonbaar verband tussen transparantie en vertrouwen. Het literatuuronderzoek heeft ook aangetoond dat er een verband bestaat tussen vertrouwen en besluitvorming. Zo concludeert Driscoll (1978) naar aanleiding van een enquête, waarmee hij onderzoek heeft gedaan naar het nut van vertrouwen en participatie op besluitvorming, dat er een direct verband bestaat tussen de tevredenheid over een besluit dat iemand neemt en de mate van vertrouwen dat die persoon in de organisatie heeft. Edelenbos en Klijn (2007) ondersteunen de conclusie van Driscoll (1978) door in hun onderzoek aan te tonen dat er een positieve correlatie bestaat tussen vertrouwen en complexe besluitvormingsprocessen. De onderzoekers concluderen verder dat vertrouwen een essentiële rol speelt bij het vlot trekken van vastgelopen besluitvormingsprocessen.

Een zienswijze zou kunnen zijn dat zodra de mate van transparantie minder wordt, de besluitvormingsprocessen ook moeizamer gaan en het uiteindelijke besluit een kwalitatief minder besluit zal zijn. Street en Meister (2004) onderbouwen deze stelling door te concluderen dat zodra een veranderingstraject van start gaat, de wijze van communiceren verandert en de mate van transparantie omlaag gaat ten opzichte van de solid state situatie waarin geen veranderingstraject plaatsvond. Het directe gevolg hiervan is dat de besluitvorming lastiger wordt voor het management ten aanzien van het verandertraject en dat zij het gevoel hebben de controle over het traject te

hebben verloren. Ook uit het onderzoek van Ball (2009), waarin de auteur de verandering van de betekenis van het woord transparantie onderzoekt, komt aan de orde welke invloed transparantie op besluitvorming heeft. In het artikel wordt voornamelijk gekeken naar transparantie binnen overheden en de invloed ervan op het beeld dat de burgers hebben over hun overheid. In de inleiding geeft de auteur aan dat transparantie synoniem is voor 'open besluitvorming' en dat transparantie in besluitvorming bij overheden leidt tot een hogere mate van acceptatie van het besluit door het volk.

Enigszins tegenovergesteld aan de vorige bewering, waarbij verondersteld wordt dat hoe hoger de transparantie hoe beter het besluitvormingsproces zal verlopen, staat het onderzoek van Lewis en Stiles (2004). In hun artikel waar de auteurs kijken naar de mogelijke invloed van transparantie op overheidsbegrotingen concluderen ze dat op het moment dat transparantie de prioriteit heeft in de besluitvorming, het leidt tot kortzichtige bestuurlijke beslissingen. Waar deze bewering nogal rechtlijnig lijkt en men zich af kan vragen of veel transparantie altijd leidt tot kortzichtige beslissingen zijn Gosseries et al. genuanceerder in hun conclusies. Zij doen onderzoek naar de psychologische beperkingen inzake transparantie in juridische- en overheidsbesluitvorming en concluderen dat door het vergroten van de transparantie de slechtste denkbare besluiten worden vermeden maar dat tegelijkertijd de verhoogde mate van transparantie ook afbreuk zal doen aan de besluiten die als hoog gekwalificeerd gekenmerkt zouden kunnen worden.

Ten eerste lijkt er geen exacte consensus te bestaan ten aanzien van de invloed die transparantie heeft op de besluitvorming. Enerzijds wordt aangetoond dat dit een positief effect heeft en dat besluitvormingsprocessen makkelijker verlopen maar daartegenover staat dat een hoge mate van transparantie weleens zou kunnen leiden tot kortzichtige -of minder hooggekwalificeerde beslissingen. Ten tweede zou, afgaande op hetgeen Rawlins (2008a), Grimmelikhuijsen en Meijer (2014), Driscoll (1978) en Edelenbos en Klijn (2007) onderzocht hebben, aangenomen kunnen worden dat er een relatie bestaat tussen vertrouwen en besluitvorming enerzijds en vertrouwen en transparantie anderzijds. De vraag die hieruit volgt is of er op basis hiervan automatisch een link gelegd kan worden tussen transparantie en besluitvorming met vertrouwen als intermediair?

4.3.3 Bestaat er een aantoonbaar verschil in de wijze van besluitvorming bij organisaties waar vertrouwelijke informatie wel of geen grote rol speelt?

Voor de beantwoording van de laatste deelvraag dient gekeken te worden naar de invloed van de vertrouwelijkheid van informatie op besluitvorming. Worden besluiten anders genomen als binnen een organisatie sprake is van een hoge mate van vertrouwelijke informatie?

Verwacht zou kunnen worden dat een organisatie waar vertrouwelijke informatie een rol speelt, minder scheutig is met het delen van informatie. De mate van transparantie zal lager zijn dan wanneer er geen sprake is van vertrouwelijke informatie. In de vorige paragrafen is reeds aangetoond dat transparantie mogelijk van invloed is op de besluitvorming. Er zou dus verondersteld kunnen worden dat de wijze van besluitvorming, binnen organisaties waar sprake is van vertrouwelijke informatie, anders zal verlopen dan bij organisaties waar geen sprake is van vertrouwelijke informatie.

Uiteindelijk is het erg lastig gebleken het bewijs hiervoor te vinden in de literatuur. Lere en Gaumnitz (2003) concluderen in hun onderzoek dat ethiek, waartoe ook vertrouwelijkheid behoort, algemeen erkend wordt als een invloed op besluitvorming maar dat er nog maar weinig onderzoek is uitgevoerd naar dit onderwerp.

Als een deel van de informatie waarmee een besluit genomen moet worden, vertrouwelijke informatie betreft die niet gedeeld kan worden, zal dit mogelijk resulteren in een besluit dat genomen dient te worden op basis van incomplete informatie. In de literatuur is veel terug te vinden over het nemen van besluiten op basis van incomplete informatie. Al in de jaren 60 van de vorige eeuw is er door Fishburn (1965) onderzoek gedaan naar besluitvorming op basis van incomplete informatie. Hierna zijn er talloze onderzoeken gepubliceerd waarin methoden worden gepresenteerd waarmee op basis van beperkte informatie een juiste afweging gemaakt kan worden om een besluit gebaseerd op verschillende alternatieven te nemen. Zo heeft Weber (1987) 30 jaar geleden al onderzoek gedaan naar een raamwerk waarmee besluiten genomen kunnen worden indien er sprake is van incomplete informatie. Tevens geeft de auteur, gebaseerd op het raamwerk dat hij neerzet, een overzicht van de op dat moment beschikbare methoden om tot betere besluitvorming te komen. Eén van de methodes om dit te doen is het nemen van besluiten op basis van 'waarschijnlijke' scenario's. Deze scenario's worden gebruikt in de organisatorische planning en besluitvorming. Het draait hier om het creëren van beschrijvingen van alternatieve, toekomstige werkelijkheden op basis van waarschijnlijkheden en voorspelbaarheden (Harries, 2003).

Het is aannemelijk dat vertrouwelijke informatie binnen een organisatie een belangrijke rol zal spelen in de mate van transparantie in de relatie tussen de betreffende organisatie en de externe partij. Dit zal mogelijk ook van invloed zijn op het besluitvormingsproces. In zulke situaties zou gekeken kunnen worden naar methodes waarbij besluiten genomen kunnen worden op basis van beperkte informatie. Hiervoor is kort een verwijzing gemaakt naar besluitvorming op basis van waarschijnlijkheidsscenario's. Er zijn ook alternatieve scenario's denkbaar. Zo zou besluitvorming misschien ook goed plaats kunnen vinden op basis van gefingeerde maar gelijkwaardige informatie als de informatie die niet vrijgegeven kan worden. Een andere oplossing is mogelijk het benoemen van het gebrek aan transparantie waardoor de vertrouwensband tussen de partijen intact blijft en het besluitvormingsproces alsnog succesvol zou kunnen verlopen. Voor deze laatste twee scenario's is overigens geen bewijs aangetroffen tijdens het literatuuronderzoek.

5. Conclusies

In dit onderzoek heeft de onderzoeker geprobeerd om antwoord te krijgen op een hoofdvraag en een aantal vragen om het geheel in context te plaatsen. Uit het literatuuronderzoek is geen direct antwoord gevonden op de vraag wat de invloed van transparantie op besluitvorming in verbeteringstrajecten is, waarbij sprake is van een relatie met externe partners en waarbij de besluitvorming zich afspeelt in een omgeving waarin met vertrouwelijke informatie wordt omgegaan.

Om de context te verhelderen, heeft de onderzoeker eerst getracht na te gaan wat er onder transparantie verstaan wordt. De literatuur laat zien dat het begrip transparantie uit vele verschillende begrippen opgemaakt lijkt. De termen doorzichtig, doorschijnend, helder, openheid en vertrouwen komen keer op keer naar voren in de geraadpleegde artikelen. Hieruit blijkt dat er veel aspecten van het begrip transparantie worden gebruikt en dat er geen eenduidige definitie van het begrip is gevonden. Geconcludeerd kan worden dat er geen consensus bestaat over de exacte betekenis van het begrip transparantie.

Een ander onderzoeksgebied uit de context richt zich op het besluitvormingsproces en de kwaliteit ervan. De onderzoeker is daarvoor op zoek gegaan naar een methode waarmee de kwaliteit van het

proces gemeten zou kunnen worden. Er is door de onderzoeker tijdens het literatuuronderzoek geen relevante literatuur gevonden. Wat wel duidelijk is geworden dat direct na het nemen van het besluit, wanneer alle stakeholders achter het genomen besluit staan, er het gevoel heerst dat zich een goed besluitvormingsproces heeft afgespeeld. Dit zegt echter niet veel over het daadwerkelijke resultaat van het besluit. Om te bepalen of dat goed is geweest zal een kosten-baten analyse van het behaalde resultaat gemaakt moeten worden.

Bij de bepaling van de context gekeken is ook gekeken naar de vraag of de kwaliteit van een besluitvormingsproces beïnvloed kan worden. Uit het onderzoek is gebleken dat dit mogelijk is. Er zijn tal van methoden en technieken die hiervoor gebruikt kunnen worden.

Tenslotte is bij de vaststelling van de context nader ingegaan op het gebruik van fuzzy sets. Fuzzy sets kunnen gebruikt worden bij kwalitatieve onderzoeken waarbij sprake is van het gebruik van abstracte, subjectieve begrippen zoals transparantie, openheid en nauwkeurigheid. Ook is gekeken naar mogelijkheden om de kwaliteit van de fuzzy sets en membershipfuncties te verbeteren. Uit het literatuuronderzoek is naar voren gekomen dat er wel een aantal aandachtspunten bij de samenstelling van de fuzzy sets zijn waardoor de kwaliteit wordt verbeterd, te weten: kalibratie, optimalisatie en het gebruik van type-1 versus type-2 sets. Op basis van de gevonden informatie is het gebruik van een fuzzy set controller geschikt voor het vervolgonderzoek.

De eerst deelvraag waarmee nagegaan is of er een methode bestaat waarmee de invloed van transparantie op besluitvorming gemeten kan worden, kan geconcludeerd worden dat transparantie van invloed is op besluitvormingsprocessen. Het literatuuronderzoek heeft echter niet uitgewezen of het mogelijk is om de mate van invloed van transparantie op het besluitvormingsproces te meten.

Voortvloeiend uit de eerste deelvraag is in de tweede gekeken of er een verband gelegd kan worden tussen de mate van transparantie en de zogenaamde kwaliteit van besluitvorming. Het eerste dat opviel was dat er geen consensus is ten aanzien van de invloed die transparantie heeft op de besluitvorming. Enerzijds is er een positief effect dat ervoor zorgt dat besluitvormingsprocessen makkelijker verlopen, maar daartegenover staat dat een te hoge mate van transparantie weleens zou kunnen leiden tot kortzichtige -of minder hooggekwalificeerde beslissingen. Het tweede dat opvalt is dat er een relatie bestaat tussen vertrouwen en besluitvorming enerzijds en vertrouwen en transparantie anderzijds. De vraag die hieruit volgt is of er op basis hiervan automatisch een link gelegd kan worden tussen transparantie en besluitvorming met vertrouwen als intermediair? Hiervoor is in de literatuur geen bewijs voor gevonden.

Tenslotte is voor de laatste deelvraag gekeken of er een aantoonbaar verschil is in de wijze van besluitvorming bij organisaties waar vertrouwelijke informatie wel of geen grote rol speelt. In de literatuur is hier weinig over terug te vinden. Volgens Lere en Gaumnitz (2003) is vertrouwelijkheid algemeen erkend als invloed op het besluitvormingsproces. Aannemelijk is dus dat vertrouwelijke informatie binnen een organisatie een belangrijke rol zal spelen in de mate van transparantie wat weer van invloed is op de besluitvorming. Er zijn echter methodes waarbij bijvoorbeeld op basis van beperkte informatie of aan de hand van waarschijnlijkheidsscenario's alsnog goede besluiten genomen kunnen worden.

Samenvattend kan geconcludeerd worden op basis van het literatuuronderzoek dat duidelijk is geworden dat:

- er geen consensus bestaat over de term transparantie;
- de kwaliteit van besluitvorming lastig te meten is en enkel kan nadat het resultaat van het besluit bekend is;

- de kwaliteit van het besluitvormingsproces op velerlei wijzen te beïnvloeden is;
- een fuzzy set controller een geschikt instrument lijkt voor het vervolgonderzoek;
- de mate van invloed van transparantie op het besluitvormingsproces nog niet te meten is;
- er geen consensus bestaat over welke invloed transparantie op het besluitvormingsproces heeft;
- er een relatie bestaat tussen vertrouwen en besluitvorming enerzijds en vertrouwen en transparantie anderzijds maar dat nog niet duidelijk is of vertrouwen derhalve kan functioneren als intermediair tussen transparantie en besluitvorming;
- er weinig is terug te vinden over de invloed van vertrouwelijke informatie over besluitvorming maar dat het wel mogelijk is om een goed besluitvormingsproces te creëren op basis van beperkte informatie.

Met het empirische onderzoek wil de onderzoeker nagaan in welke mate transparantie van invloed is op het besluitvormingsproces in verbeteringstrajecten waarbij sprake is van een relatie met externe partners en een omgeving waarin met vertrouwelijke informatie wordt omgegaan. Hiervoor zal gebruik gemaakt gaan worden van een fuzzy set controller. Deze fuzzy set controller zal in deze context dienen als ware het een thermometer. Op bepaalde momenten in het besluitvormingsproces zullen de mate van transparantie en de kwaliteit van het besluitvormingsproces gemeten worden. Deze metingen moeten vervolgens een consistente waarneming opleveren. Omdat het gebruik van een fuzzy set controller, in een context als deze, op dit moment ongebruikelijk is, zal er nog een vorm van onderzoek plaats vinden waarmee de onderzoeker met behulp van vooraf opgestelde vragen dezelfde meting zal uit te voeren. Hiermee kunnen dan tevens conclusies getrokken worden over het gebruik van een fuzzy set controller als meetinstrument.

Referenties

- Agndal, H., & Nilsson, U. (2007). Activity-based costing: effects of long-term buyer-supplier relationships. *Qualitative Research in Accounting & Management*, 4(3), 222-245. doi:10.1108/11766090710826655
- Bailey, K., & Francis, M. (2008). Managing information flows for improved value chain performance. *International Journal of Production Economics*, 111(1), 2-12. doi:10.1016/j.ijpe.2006.11.017
- Ball, C. (2009). What Is Transparency? *Public Integrity*, 11(4), 293-308. doi:10.2753/PIN1099-9922110400
- Bloomfield, R., & O'Hara, M. (1999). Market Transparency: Who Wins and Who Loses? *The Review of Financial Studies*, 12(1), 5-35. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/2645985>
- Donelan, R. (2013). *Development and validation of a generic instrument for assessing the quality of decision-making*. Cardiff University.
- Doyle, J. (1998). Rational Decision Making. In R. Wilson & F. Kiel (Eds.), *The MIT Encyclopedia of the Cognitive Sciences*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Driscoll, J. W. (1978). Trust and Participation in Organizational Decision Making as Predictors of Satisfaction. *The Academy of Management Journal*, 21(1), 44-56. doi:10.2307/255661
- Edelenbos, J., & Klijn, E.-H. (2007). Trust in Complex Decision-Making Networks: A Theoretical and Empirical Exploration. *Administration & Society*, 39(1), 25-50. doi:10.1177/0095399706294460
- Fishburn, P. C. (1965). Analysis of Decisions with Incomplete Knowledge of Probabilities. *Operations Research*, 13(2), 217-237. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/168075>
- Gosseries, A., Kirp, D., Marciano, A., Naurin, D., Poelier, P., Roberts, A., & Stasavage, D. Psychological Constraints on Transparency in Legal and Government Decision Making1.
- Grimmelikhuijsen, S. G., & Meijer, A. J. (2014). Effects of transparency on the perceived trustworthiness of a government organization : Evidence from an online experiment. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 24(1), 137-157. doi:10.1093/jopart/mus048
- Harries, C. (2003). Correspondence to what? Coherence to what? What is good scenario-based decision making? *Technological Forecasting and Social Change*, 70(8), 797-817. doi:[http://dx.doi.org/10.1016/S0040-1625\(03\)00023-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0040-1625(03)00023-4)
- Heald, D. (2006). Varieties of transparency. In C. Hood & D. Heald (Eds.), *Transparency: the Key to Better Governance?* (pp. 25-43). Oxford: Oxford University Press.
- Hedelin, L., & Allwood, C. M. (2002). IT and strategic decision making. *Industrial Management & Data Systems*, 102(3), 125-139. doi:10.1108/02635570210421318
- Higgins, E. T. (2000). Making a good decision: Value from fit. *American Psychologist*, 55(11), 1217-1230. doi:10.1037/0003-066X.55.11.1217
- Khatami, S. M. A. F. (2005). *A decision support method for selecting design and manufacturing alternatives*. University of Leeds.
- Lere, J. C., & Gaumnitz, B. R. (2003). The Impact of Codes of Ethics on Decision Making: Some Insights from Information Economics. *Journal of Business Ethics*, 48(4), 365-379. doi:10.1023/B:BUSI.0000005747.37500.c8
- Lewis, B., & Stiles, D. (2004). How invisible are the Emperor's new clothes? *Public Management Review*, 6(4), 453-472. doi:10.1080/1471903042000303283
- Martin, H. (2017). *Using a fuzzy set controller as a measurement scale*. Open Universiteit.
- Meijer, A. (2009). Understanding modern transparency. *International Review of Administrative Sciences*, 75(2), 255-269. doi:10.1177/0020852309104175
- Mendel, J. M., & John, R. B. (2002). Type-2 fuzzy sets made simple. *IEEE Transactions on fuzzy systems*, 10(2), 117-127.
- Nakano, K., & Hirao, M. (2011). Collaborative activity with business partners for improvement of product environmental performance using LCA. *Journal of Cleaner Production*, 19(11), 1189-1197. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.03.007>

- Olson, D. L. (2001). Comparison of three multicriteria methods to predict known outcomes. *European Journal of Operational Research*, 130(3), 576-587.
- Opricovic, S., & Tzeng, G.-H. (2007). Extended VIKOR method in comparison with outranking methods. *European Journal of Operational Research*, 178(2), 514-529.
- Opricovic, S., & Tzeng, G. H. (2002). Multicriteria Planning of Post-Earthquake Sustainable Reconstruction. *Computer-Aided Civil and Infrastructure Engineering*, 17(3), 211-220. doi:10.1111/1467-8667.00269
- Parris, D. L., Dapko, J. L., Arnold, R. W., & Arnold, D. (2016). Exploring transparency: a new framework for responsible business management. *Management Decision*, 54(1), 222-247. doi:doi:10.1108/MD-07-2015-0279
- Ragin, C. C. (2007). Fuzzy sets: calibration versus measurement. *Methodology volume of Oxford handbooks of political science*, 2.
- Rawlins, B. R. (2008a). Give the Emperor a Mirror: Toward Developing a Stakeholder Measurement of Organizational Transparency. *Journal of Public Relations Research*, 21(1), 71-99. doi:10.1080/10627260802153421
- Rawlins, B. R. (2008b). Measuring the relationship between organizational transparency and employee trust.
- Saunders, M., Lewis, P., Thornhill, A., Booij, M., & Verckens, J. P. (2011). *Methoden en technieken van onderzoek*: Pearson Education.
- Schnackenberg, A. (2009). Measuring Transparency: Towards a greater Understanding of systematic Transparency and Accountability. *Weatherhead School of Management, Case Western Reserve University*.
- Schneider, C. Q., & Wagemann, C. (2006). Reducing complexity in Qualitative Comparative Analysis (QCA): Remote and proximate factors and the consolidation of democracy. *European Journal of Political Research*, 45(5), 751-786.
- Schneider, C. Q., & Wagemann, C. (2010). Standards of good practice in qualitative comparative analysis (QCA) and fuzzy-sets. *Comparative Sociology*, 9(3), 397-418.
- Schwaab, A. A. d. S., Nassar, S. M., & Filho, P. J. d. F. (2015). Automatic Methods for Generation of Type-1 and Interval Type-2 Fuzzy Membership Functions. *Journal of Computer Science*, 11(9), 976-987. doi:10.3844/jcssp.2015.976.987
- Simoes, M. G. (2010). Introduction to fuzzy control. *Golden, Colorado, USA: Colorado School of Mines-Engineering Division*.
- Steuer, R. E., & Na, P. (2003). Multiple criteria decision making combined with finance: A categorized bibliographic study. *European Journal of Operational Research*, 150(3), 496-515. doi:[http://dx.doi.org/10.1016/S0377-2217\(02\)00774-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0377-2217(02)00774-9)
- Street, C. T., & Meister, D. B. (2004). Small Business Growth and Internal Transparency: The Role of Information Systems. *MIS Quarterly*, 28(3), 473-506. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/25148647>
- transparant. (z.d.). In *van Dale Woordenboek*. Geraadpleegd op 24 april 2016, van <http://www.vandale.nl>.
- Turilli, M., & Floridi, L. (2009). The ethics of information transparency. *Ethics and Information Technology*, 11(2), 105-112. doi:10.1007/s10676-009-9187-9
- Veen-Dirks, P. M. G. v., & Verdaasdonk, P. J. A. (2009). The dynamic relation between management control and governance structure in a supply chain context. *Supply Chain Management: An International Journal*, 14(6), 466-478. doi:doi:10.1108/13598540910995237
- Velasquez, M., & Hester, P. T. (2013). An analysis of multi-criteria decision making methods. *International Journal of Operations Research*, 10(2), 56-66.
- Weber, M. (1987). Decision making with incomplete information. *European Journal of Operational Research*, 28(1), 44-57.
- Yoon, K. (1987). A Reconciliation among Discrete Compromise Solutions. *The Journal of the Operational Research Society*, 38(3), 277-286. doi:10.2307/2581948
- Zadeh, L. A. (1965). Fuzzy sets. *Information and control*, 8(3), 338-353.

- Zadeh, L. A. (1975). The concept of a linguistic variable and its application to approximate reasoning—I. *Information sciences*, 8(3), 199-249.
- Zadeh, L. A. (1995a, 06-10-2002). Fuzzy Logic Toolbox - Foundations of fuzzy logic. Retrieved from <http://www-rohan.sdsu.edu/doc/matlab/toolbox/fuzzy/fuzzytu2.html>
- Zadeh, L. A. (1995b, 06-10-2002). Fuzzy Logic Toolbox - Membership Functions. Retrieved from <http://www-rohan.sdsu.edu/doc/matlab/toolbox/fuzzy/fuzzytu3.html>

Bijlage A: Informatiebestanden en zoekmachines OU

Tabel 1 – Informatiebestanden en zoekmachines OU

Zoekmachines
Academic Search Elite (EBSCO)
ACM Digital Library
Business Source Premier (EBSCO)
Cambridge Journals
DOAJ - Directory of Open Access Journals
EBSCO Host
E-Journals (EBSCO)
Emerald [management plus]
ERIC (EBSCO)
Google Scholar / Google Wetenschap
GreenFILE (EBSCO)
HeinOnline
IEEE Digital Library
JSTOR Business, Biological, Mathematics & Statistics Collection
Kluwer Navigator
Lecture Notes in Computer Science
Legal Intelligence
Library, Information Science & Technology Abstracts - LISTA (EBSCO)
LiteRom Jeugd
LiteRom Nederlandstalige Literatuur
LiteRom Wereldliteratuur
NARCIS - the Gateway to Dutch Scientific Information
Nature : international weekly journal of science
OpMaat Premium
Overheid.nl
Oxford Journals
PsycArticles (EBSCO)
Psychology and Behavioral Sciences Collection (EBSCO)
PsycINFO (EBSCO)
PubMed
Regional Business News (EBSCO)
SAGE Journals
Science
ScienceDirect (Elsevier)
SpringerLink
Taylor & Francis Online
Web of Science
Wiley Online Library
WorldCat

Bijlage B: Resultaten zoekopdracht

Tabel 2 – Resultaten zoekopdracht

5 Zoektermen	# artikelen
("transparency") AND ("decision making") AND ("improvement project") AND ("suppliers") AND ("confidential information")	2
("transparency") AND ("decision making") AND ("product improvement") AND ("suppliers") AND ("confidential information")	2
Totaal	4
4 Zoektermen	# artikelen
("transparency") AND ("decision making") AND ("improvement project") AND ("supplier")	92
("transparency") AND ("decision making") AND ("product improvement") AND ("supplier")	59
("transparency") AND ("decision making") AND ("improvement project") AND ("confidential information")	4
("transparency") AND ("decision making") AND ("supplier") AND ("confidential information")	158
("transparency") AND ("improvement project") AND ("supplier") AND ("confidential information")	3
("transparency") AND ("product improvement") AND ("supplier") AND ("confidential information")	5
("decision making") AND ("improvement project") AND ("supplier") AND ("confidential information")	1
("decision making") ("product improvement") AND ("supplier") AND ("confidential information")	8
Totaal	330
3 Zoektermen	# artikelen

("transparency") AND ("decision making") AND ("improvement project")	455
("transparency") AND ("decision making ") AND ("supplier")	9.283
("transparency") AND ("decision making") AND ("confidential information")	626
("decision making ") AND ("improvement project") AND ("supplier")	726
("decision making ") AND ("improvement project ") AND ("confidential information")	13
("decision making ") AND ("supplier") AND ("confidential information")	672
("improvement project ") AND ("supplier") AND ("confidential information")	8
("transparency") AND ("improvement project ") AND ("supplier")	164
("transparency") AND ("improvement project ") AND ("confidential information")	8
("transparency") AND ("supplier") AND ("confidential information")	359
Totaal	12.314
Exacte deelvragen	# artikelen
"What is good decision making"	12
"Measuring decision quality"	31
"Decision making and what if scenario's"	1
"Strategic decision making in IT projects"	
"Measuring the quality of decision making"	37
"Measuring the influence of transparency"	0
"Measuring transparency"	1
"Relation between transparency and decision making"	0

"Influence confidential information on decision making"	0
"confidential information decision making"	2
"decision making incomplete information"	2
"Influence of collaboration on decision making"	0
Totaal	87

Bijlage C: Artikelen en waardering

In de tabel hieronder staan alle gevonden artikelen en hun waardering. Wanneer een waardering hoger is dan nul is het artikel relevant en vervolgens gebruikt in het onderzoek. De gebruikte artikelen zijn vet gedrukt.

Tabel 3 – Artikelen en waardering

#	Referentie	Waard.	Herk.
1	Agndal, H., & Nilsson, U. (2007). Activity-based costing: effects of long-term buyer-supplier relationships. <i>Qualitative Research in Accounting & Management</i>, 4(3), 222-245.	1	4
2	Bailey, K., & Francis, M. (2008). Managing information flows for improved value chain performance. <i>International Journal of Production Economics</i>, 111(1), 2-12.	1	4
3	Ball, C. (2009). What Is Transparency? <i>Public Integrity</i>, 11(4), 293-308.	2	S
4	Bannister, F., & Connolly, R. (2011). The Trouble with Transparency: A Critical Review of Openness in e-Government. <i>Policy & Internet</i> , 3(1), 1-30.	0	S
5	Bloomfield, R., & O'Hara, M. (1999). Market Transparency: Who Wins and Who Loses? <i>The Review of Financial Studies</i>, 12(1), 5-35.	1	S
6	Brandsma, G. J., Curtin, D., & Meijer, A. (2008). How transparent are EU 'Comitology' committees in practice? <i>European Law Journal</i> , 14(6), 819-838.	0	S
7	Buckley, J. J., & Ying, H. (1989). Fuzzy controller theory: Limit theorems for linear fuzzy control rules. <i>Automatica</i> , 25(3), 469-472.	0	S
8	Bushman, R. M., Piotroski, J. D., & Smith, A. J. (2004). What Determines Corporate Transparency? <i>Journal of Accounting Research</i> , 42(2), 207-252.	0	E
9	Bustaan, R. M. J. (2013). <i>Transparante overheid. Grenzen aan openbaarheid</i> . (Dissertation/Thesis), Open Universiteit Nederland	0	E
10	Christensen, L. T. (2002). Corporate communication: the challenge of transparency. <i>Corporate Communications: An International Journal</i> , 7(3), 162-168.	0	S
11	Christensen, L. T., & Cheney, G. (2015). Peering into transparency: Challenging ideals, proxies, and organizational practices. <i>Communication Theory</i> , 25(1), 70-90.	0	S
12	Curtin, D., & Meijer, A. J. (2006). Does transparency strengthen legitimacy? <i>Information Polity: The International Journal of Government & Democracy in the Information Age</i> , 11(2), 109-122.	0	S
13	Dapko, J. (2012). Perceived firm transparency: Scale and model development.	0	S
14	David, J. S., & Prosch, M. (2010). Extending the value chain to incorporate privacy by design principles. <i>Identity in the Information Society</i>	0	4
15	De Fine Licht, J., Naurin, D., Esaiasson, P., & Gilljam, M. (2014). When does Transparency Generate Legitimacy? Experimenting on a Context-Bound Relationship. <i>Governance</i> , 27(1), 111-134.	0	S
16	Dimov, S., & Tsui, F. (2005). <i>Improving software project decision-making process</i> . Paper presented at the Proceedings of the 43rd annual Southeast regional conference - Volume 1, Kennesaw, Georgia.	0	E
17	Donelan, R. (2013). <i>Development and validation of a generic instrument for assessing the quality of decision-making</i>. Cardiff University.	1	E
18	Doyle, J. (1998). Rational Decision Making. In R. Wilson & F. Kiel (Eds.), <i>The MIT Encyclopedia of the Cognitive Sciences</i>. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.	1	S

19	Driscoll, J. W. (1978). Trust and Participation in Organizational Decision Making as Predictors of Satisfaction. <i>The Academy of Management Journal</i>, 21(1), 44-56.	1	S
20	Edelenbos, J., & Klijn, E.-H. (2007). Trust in Complex Decision-Making Networks: A Theoretical and Empirical Exploration. <i>Administration & Society</i>, 39(1), 25-50.	1	S
21	Ensslin, L., Scheid, L. C. M., Ensslin, S. R., & Lacerda, R. T. d. O. (2012). Software process assessment and improvement using Multicriteria Decision Aiding - Constructivist. <i>JISTEM - Journal of Information Systems and Technology Management</i> , 9(3), 473.	0	4
22	Etzioni, A. (2010). Is transparency the best disinfectant? <i>Journal of Political Philosophy</i> , 18(4), 389-404.	0	S
23	Fishburn, P. C. (1965). Analysis of Decisions with Incomplete Knowledge of Probabilities. <i>Operations Research</i>, 13(2), 217-237.	1	S
24	Flyverbom, M., Christensen, L. T., & Hansen, H. K. (2015). The Transparency–Power Nexus: Observational and Regularizing Control. <i>Management Communication Quarterly</i> , 29(3), 385-410.	0	S
25	Fox, J. A. (2007). The uncertain relationship between transparency and accountability.	0	S
26	Fung, A., Graham, M., & Weil, D. (2007). <i>Full disclosure: The perils and promise of transparency</i> : Cambridge University Press.	0	S
27	Goede, M., & Neuwirth, R. J. (2014). Good governance and confidentiality: a matter of the preservation of the public sphere. <i>Corporate Governance: The international journal of business in society</i> , 14(4), 543-554.	0	3
28	González, C., & Kasper, G. M. (1997). Animation in User Interfaces Designed for Decision Support Systems: The Effects of Image Abstraction, Transition, and Interactivity on Decision Quality*. <i>Decision Sciences</i> , 28(4), 793-823.	0	S
29	Gosseries, A., Kirp, D., Marciano, A., Naurin, D., Poelier, P., Roberts, A., & Stasavage, D. Psychological Constraints on Transparency in Legal and Government Decision Making1.	1	S
30	Grimmelikhuijsen, S., Porumbescu, G., Hong, B., & Im, T. (2013). The Effect of Transparency on Trust in Government: A Cross-National Comparative Experiment. <i>Public Administration Review</i> , 73(4), 575-586.	0	S
31	Grimmelikhuijsen, S. G. (2010). Transparency of Public Decision-Making: Towards Trust in Local Government? <i>Policy & Internet</i> , 2(1), 5-35.	0	S
32	Grimmelikhuijsen, S. G., & Meijer, A. J. (2014). Effects of transparency on the perceived trustworthiness of a government organization : Evidence from an online experiment. <i>Journal of Public Administration Research and Theory</i>, 24(1), 137-157.	3	S
33	Grimmelikhuijsen, S. G., & Welch, E. W. (2012). Developing and Testing a Theoretical Framework for Computer-Mediated Transparency of Local Governments. <i>Public Administration Review</i> , 72(4), 562-571.	0	S
34	Halgamuge, S. K., Poechmueller, W., & Glesner, M. (1995). An alternative approach for generation of membership functions and fuzzy rules based on radial and cubic basis function networks. <i>International Journal of Approximate Reasoning</i> , 12(3), 279-298.	0	S
35	Hammervoll, T., & Bø, E. (2010). Shipper-carrier integration: Overcoming the transparency problem through trust and collaboration. <i>European Journal of Marketing</i> , 44(7/8), 1121-1139.	0	4

36	Harries, C. (2003). Correspondence to what? Coherence to what? What is good scenario-based decision making? <i>Technological Forecasting and Social Change</i> , 70(8), 797-817.	1	E
37	Heald, D. (2003). Fiscal Transparency: Concepts, Measurement and UK Practice. <i>Public Administration</i> , 81(4), 723-759.	0	S
38	Heald, D. (2006). Varieties of transparency. In C. Hood & D. Heald (Eds.), <i>Transparency: the Key to Better Governance?</i> (pp. 25-43). Oxford: Oxford University Press.	3	S
39	Hedelin, L., & Allwood, C. M. (2002). IT and strategic decision making. <i>Industrial Management & Data Systems</i> , 102(3), 125-139.	1	E
40	Henke, N., Kelsey, T., & Whately, H. (2011). Transparency-the most powerful driver of health care improvement? <i>McKinsey's Health Systems and Service Practice</i> .	0	S
41	Higgins, E. T. (2000). Making a good decision: Value from fit. <i>American Psychologist</i> , 55(11), 1217-1230.	1	S
42	Hirsch, W. Z., & Osborne, E. Privatization of government services: Pressure-group resistance and service transparency. <i>Journal of Labor Research</i> , 21(2), 315-326.	0	S
43	Hofstede, G. J. (2003). Transparency in netchains. <i>Information Technology for a better Agri-Food Sector, Environment and Rural Living. Debrecen University, Debrecen, Hungary</i> , 17-29.	0	S
44	Hosseini, M., Shahri, A., Phalp, K. T., & Ali, R. (2015). Transparency as a Requirement.	0	S
45	Jarvis, C. B., MacKenzie, S. B., & Podsakoff, P. M. (2003). A critical review of construct indicators and measurement model misspecification in marketing and consumer research. <i>Journal of consumer research</i> , 30(2), 199-218.	0	S
46	Khatami, S. M. A. F. (2005). <i>A decision support method for selecting design and manufacturing alternatives</i> . University of Leeds.	1	S
47	Kinzel, J., Klawonn, F., & Kruse, R. (1994). Modifications of genetic algorithms for designing and optimizing fuzzy controllers. Paper presented at the Evolutionary Computation, 1994. IEEE World Congress on Computational Intelligence.	0	S
48	Köksalan, M., Wallenius, J., & Zionts, S. (2013). An Early History of Multiple Criteria Decision Making. <i>Journal of Multi-Criteria Decision Analysis</i> , 20(1-2), 87-94. do	0	S
49	Lamming, R., Caldwell, N., & Harrison, D. (2004). Developing the Concept of Transparency for Use in Supply Relationships. <i>British Journal of Management</i> , 15(4), 291-302.	0	S
50	Lere, J. C., & Gaumnitz, B. R. (2003). The Impact of Codes of Ethics on Decision Making: Some Insights from Information Economics. <i>Journal of Business Ethics</i> , 48(4), 365-379.	1	E
51	Lewis, B., & Stiles, D. (2004). How invisible are the Emperor's new clothes? <i>Public Management Review</i> , 6(4), 453-472.	2	S
52	Li, H.-X., & Gatland, H. (1995). A new methodology for designing a fuzzy logic controller. <i>IEEE transactions on systems, man, and cybernetics</i> , 25(3), 505-512.	0	S
53	Martin, H. (2017). <i>Using a fuzzy set controller as a measurement scale</i> . Open Universiteit.	2	A
54	McBride, N., Hall, R., & Okwaro, I. (2013). Examining managerial decision making process in Information technology shared services in Public sector	0	3

	entities from an activity theory perspective. <i>International Journal of Information, Business and Management</i> , 5(1), 20.		
55	Meijer, A. (2009). Understanding modern transparency. <i>International Review of Administrative Sciences</i>, 75(2), 255-269.	2	S
56	Meijer, A. (2015). Government Transparency in Historical Perspective: From the Ancient Regime to Open Data in The Netherlands. <i>International Journal of Public Administration</i> , 38(3), 189-199.	0	S
57	Mendel, J. M., & John, R. B. (2002). Type-2 fuzzy sets made simple. <i>IEEE Transactions on fuzzy systems</i>, 10(2), 117-127.	2	S
58	Michener, G., & Bersch, K. (2013). Identifying transparency. <i>Information Polity: The International Journal of Government & Democracy in the Information Age</i> , 18(3), 233-242.	0	S
59	Mitchell, R. B. (1998). Sources of transparency: Information systems in international regimes. <i>International Studies Quarterly</i> , 42(1), 109-130.	0	E
60	Mol, A. P. J. (2015). Transparency and value chain sustainability. <i>Journal of Cleaner Production</i> , 107, 154-161.	0	S
61	Moser, C. (2001). How open is 'open as possible'? Three different approaches to transparency and openness in regulating access to EU documents. IHS Political Science Series: 2001, No. 80.	0	S
62	Mulgan, R. (2008). Transparency: The Key to Better Governance?, edited by Christopher Hood and David Heald. <i>Australian Journal of Public Administration</i> , 67(2), 237-239.	0	S
63	Nair, A., Malhotra, M. K., & Ahire, S. L. (2011). Toward a theory of managing context in Six Sigma process-improvement projects: An action research investigation. <i>Journal of Operations Management</i> , 29(5), 529-548.	0	4
64	Nakano, K., & Hirao, M. (2011). Collaborative activity with business partners for improvement of product environmental performance using LCA. <i>Journal of Cleaner Production</i> , 19(11), 1189-1197.	0	5
65	Olson, D. L. (2001). Comparison of three multicriteria methods to predict known outcomes. <i>European Journal of Operational Research</i>, 130(3), 576-587.	1	S
66	Opricovic, S., & Tzeng, G.-H. (2007). Extended VIKOR method in comparison with outranking methods. <i>European Journal of Operational Research</i>, 178(2), 514-529.	1	S
67	Opricovic, S., & Tzeng, G. H. (2002). Multicriteria Planning of Post-Earthquake Sustainable Reconstruction. <i>Computer-Aided Civil and Infrastructure Engineering</i>, 17(3), 211-220.	1	S
68	Parris, D. L., Dapko, J. L., Arnold, R. W., & Arnold, D. (2016). Exploring transparency: a new framework for responsible business management. <i>Management Decision</i>, 54(1), 222-247.	3	S
69	Prat, A. (2005). The Wrong Kind of Transparency. <i>The American Economic Review</i> , 95(3), 862-877.	0	S
70	Purchase, S., Goh, T., & Dooley, K. (2009). Supplier perceived value: Differences between business-to-business and business-to-government relationships. <i>Journal of Purchasing and Supply Management</i> , 15(1), 3-11.	0	4
71	Ragin, C. C. (2005). From Fuzzy Sets to Crisp Truth Tables1.	0	S
72	Ragin, C. C. (2006). Set relations in social research: Evaluating their consistency and coverage. <i>Political Analysis</i> , 14(3), 291-310.	0	A
73	Ragin, C. C. (2007). Fuzzy sets: calibration versus measurement. <i>Methodology volume of Oxford handbooks of political science</i>, 2.	2	A

74	Rawlins, B. R. (2008a). Give the Emperor a Mirror: Toward Developing a Stakeholder Measurement of Organizational Transparency. <i>Journal of Public Relations Research</i>, 21(1), 71-99.	3	S
75	Rawlins, B. R. (2008b). Measuring the relationship between organizational transparency and employee trust.	3	S
76	Reynaers, A.-M., & Grimmelikhuijsen, S. (2015). Transparency in public–private partnerships: Not so bad after all? <i>Public Administration</i> , 93(3), 609-626.	0	S
77	Rocci, A., & Monteiro, M. W. (2009). Cultural keywords in arguments. The case of interactivity. <i>Cogency: Journal of Reasoning and Argumentation</i> (2), 65-100.	0	S
78	Saunders, M., Lewis, P., Thornhill, A., Booij, M., & Verckens, J. P. (2011). <i>Methoden en technieken van onderzoek</i> : Pearson Education.	0	OU
79	Schnackenberg, A. (2009). Measuring Transparency: Towards a greater Understanding of systematic Transparency and Accountability. <i>Weatherhead School of Management, Case Western Reserve University</i>.	3	S
80	Schnackenberg, A. K., & Tomlinson, E. C. (2014). Organizational Transparency: A New Perspective on Managing Trust in Organization-Stakeholder Relationships. <i>Journal of Management</i> .	0	S
81	Schneider, C. Q., & Wagemann, C. (2006). Reducing complexity in Qualitative Comparative Analysis (QCA): Remote and proximate factors and the consolidation of democracy. <i>European Journal of Political Research</i>, 45(5), 751-786.	2	S
82	Schneider, C. Q., & Wagemann, C. (2010). Standards of good practice in qualitative comparative analysis (QCA) and fuzzy-sets. <i>Comparative Sociology</i>, 9(3), 397-418.	2	S
83	Scholtes, H. H. M. (2012). <i>Transparantie, icoon van een dolende overheid: Boom/Lemma</i> .	0	S
84	Schwaab, A. A. d. S., Nassar, S. M., & Filho, P. J. d. F. (2015). Automatic Methods for Generation of Type-1 and Interval Type-2 Fuzzy Membership Functions. <i>Journal of Computer Science</i>, 11(9), 976-987.	2	S
85	Siemiatycki, M. (2007). What's the Secret? <i>Journal of the American Planning Association</i> , 73(4), 388-403.	0	S
86	Simoes, M. G. (2010). Introduction to fuzzy control. Golden, Colorado, USA: Colorado School of Mines-Engineering Division.	2	A
87	Smith, S. M., & Comer, D. J. (1991). Automated calibration of a fuzzy logic controller using a cell state space algorithm. <i>IEEE control Systems</i> , 11(5), 18-28.	0	S
88	Steuer, R. E., & Na, P. (2003). Multiple criteria decision making combined with finance: A categorized bibliographic study. <i>European Journal of Operational Research</i>, 150(3), 496-515.	1	S
89	Street, C. T., & Meister, D. B. (2004). Small Business Growth and Internal Transparency: The Role of Information Systems. <i>MIS Quarterly</i>, 28(3), 473-506.	2	S
90	Svensson, G. (2009). The transparency of SCM ethics: conceptual framework and empirical illustrations. <i>Supply Chain Management: An International Journal</i> , 14(4), 259-269.	0	4
91	Turilli, M., & Floridi, L. (2009). The ethics of information transparency. <i>Ethics and Information Technology</i>, 11(2), 105-112.	2	S
92	Vattimo, G., & Webb, D. (1992). <i>The transparent society</i> : Polity Press Cambridge.	0	S

93	Veen-Dirks, P. M. G. v., & Verdaasdonk, P. J. A. (2009). The dynamic relation between management control and governance structure in a supply chain context. <i>Supply Chain Management: An International Journal</i> , 14(6), 466-478.	0	5
94	Velasquez, M., & Hester, P. T. (2013). An analysis of multi-criteria decision making methods. <i>International Journal of Operations Research</i>, 10(2), 56-66.	1	S
95	Vesterdorf, B. (1998). Transparency-not just a vogue word. <i>Fordham Int'l LJ</i> , 22, 902.	0	S
96	vom Brocke, J., Recker, J., & Mendling, J. (2010). Value-oriented process modeling: integrating financial perspectives into business process re-design. <i>Business Process Management Journal</i> , 16(2), 333-356.	0	4
97	Weber, M. (1987). Decision making with incomplete information. <i>European Journal of Operational Research</i>, 28(1), 44-57.	1	S
98	Wong, W., & Welch, E. (2004). Does e-government promote accountability? A comparative analysis of website openness and government accountability. <i>Governance</i> , 17(2), 275-297.	0	S
99	Worthy, B. E. N. (2010). More Open but Not More Trusted? The Effect of the Freedom of Information Act 2000 on the United Kingdom Central Government. <i>Governance</i> , 23(4), 561-582.	0	S
100	Ying, H. (1994). Practical design of nonlinear fuzzy controllers with stability analysis for regulating processes with unknown mathematical models. <i>Automatica</i> , 30(7), 1185-1195	0	S
101	Yoon, K. (1987). A Reconciliation among Discrete Compromise Solutions. <i>The Journal of the Operational Research Society</i>, 38(3), 277-286.	1	S
102	Zadeh, L. A. (1965). Fuzzy sets. <i>Information and control</i>, 8(3), 338-353.	2	S
103	Zadeh, L. A. (1975). The concept of a linguistic variable and its application to approximate reasoning—I. <i>Information sciences</i>, 8(3), 199-249.	2	S
104	Zadeh, L. A. (1995a, 06-10-2002). Fuzzy Logic Toolbox - Foundations of fuzzy logic. Retrieved from http://www-rohan.sdsu.edu/doc/matlab/toolbox/fuzzy/fuzzytu2.html	2	S
105	Zadeh, L. A. (1995b, 06-10-2002). Fuzzy Logic Toolbox - Membership Functions. Retrieved from http://www-rohan.sdsu.edu/doc/matlab/toolbox/fuzzy/fuzzytu3.html	2	S
106	Zionts, S. (1979). MCDM If Not A Roman Numeral, Then What? <i>Interfaces</i> , 9(4), 94-101.	0	S

Legenda herkomst:

5 = resultaat zoekopdracht vijf zoektermen

4 = resultaat zoekopdracht vier zoektermen

3 = resultaat zoekopdracht drie zoektermen

S = resultaat sneeuwbalmethode

E = resultaat exacte deelvraag

A = aangedragen door afstudeerbegeleider

OU = aangedragen door OU

Bijlage D: QCA voorstellen

tabel 4 – QCA voorstellen

#	Voorstel
1	QCA should be used for its original aims
2	QCA should be applied together with other data analysis techniques in a research project
3	Familiarity with cases is a requirement before, during, and after the analytical moment of a QCA
4	There should always be an explicit and detailed justification for the (non-)selection of cases
5	The number of conditions should be kept at a moderate level
6	The conditions and outcome should be selected and conceptualized on the basis of adequate prior theoretical knowledge as well as empirical insights gained throughout the research process
7	The calibration of set membership scores should be discussed in detail
8	The appropriate QCA terminology should be followed
9	Necessary and sufficient conditions should be analysed in separate analytical steps, with the analysis of necessary conditions going first
10	Contradictory truth table rows should be resolved prior to minimizing the truth table algorithm
11	Truth tables should be minimized with the help of appropriate computer software
12	The choice of appropriate levels of consistency and coverage are research-specific, and need to be supported with arguments
13	The treatment of contradictory rows (in csQCA) and of inconsistent truth table rows (in fsQCA) in the logical minimization process should be transparent
14	The treatment of logical remainders should be transparent
15	Based on one truth table, several solution formulas of different complexity should be produced and presented
16	The outcome and the negation of the outcome should always be dealt within two separate analyses
17	Different presentational forms of QCA results should be used in order to depict both the case- and variable-oriented aspects of QCA
18	QCA should always be related back to the cases, not be applied in a mechanical way
19	Solution formulas should be linked back to the cases, preferably through graphical representation tools
20	Individual conditions of a conjunctural and equifinal solution term should not be (over)interpreted
21	The researcher should always provide explicit justifications when one (or more) of the paths towards an outcome is deemed more important than Others
22	Solution formula alone should not be taken as demonstrating an underlying causal relationship between the conditions and an outcome
23	The raw data matrix should be published
24	The truth table should be reported
25	Every QCA must contain the solution formula(s)
26	The consistency and coverage measures should always be reported

Bijlage 2 – Using a fuzzy set controller as a measurement scale v2.2 (Martin, 2017)

Using a fuzzy set controller as a measurement scale

Harry Martin

Version 2.2, August 2017

Introduction

Many times in qualitative field research a need arises to achieve some kind quantitative measure of factors which are fundamentally qualitative. E.g. trust is a very important factor in situations in which social interactions are a focal point of observations. Trust is very much associated with an individual mental state and is therefore considered a subjective factor that cannot be measured objectively and could be interpreted as “vague”. Similarly, constructs such as “transparency” of decision making processes, the usability and user friendliness of software, the inclination for biases in human judgement have similar handicaps. Ideally, if we could measure such factors at least on an ordinal scale, we could make comparisons of observations transcending pure uncontrolled human judgement.

So far, many qualitative researchers settle with Likert scale measurements, only allowing for minimal comparisons. E.g. according to Schnackenberg (Schnackenberg, 2014) “transparency” roughly consists of three components, namely, disclosure, accuracy and clarity. While it makes sense to construct Likert scales for these three individual components, no consistent conceptual guidelines are available to combine those to an overall measurement of “transparency”.

In this document, we will explore the potential of fuzzy set logic and of fuzzy set controllers in particular with respect to the measurement of qualitative factors including possible tooling and the way in which fuzzy set theory and tooling could be used to maximum effect.

In a sense, fuzzy logic creates a hybrid world view, between the quantitative and the qualitative research perspective. Instead of needing so called crisp variable measurements, partial truths are allowed, making gradual valuations possible. In essence, this enables algorithmic precise and consistent measurements, yet very much corresponding to human intuition. Fuzziness is expressed in partial truths via membership functions. Fuzzy rules provide the possibility to aggregate various attributes into a single variable of interest. Also, defining fuzzy sets and fuzzy rules is relatively easy and straightforward, even for the not very mathematical inclined. In principle, highly reliable, consistent, aggregate measurement of (somewhat) vague entities should be possible.

E.g., it may be possible to measure “transparency” by constructing membership functions for Schnackenberg's three constituent sub factors disclosure, accuracy and clarity, the so called linguistic variables. Next, fuzzy rules can be constructed, creating a mechanism in which the sub factor scores can be combined to an overall measurement for “transparency”.

Although fuzzy set theory and its mathematical conception have matured in recent times, its application in the social sciences is arguably underdeveloped. In this document, we are interested in the core utility value of fuzzy set controllers as measurement instruments of social phenomena and constructs that are deemed important in the development and improvement of business processes.

Smithson & Verkuilen (Smithson & Verkuilen, 2006, p 13) formulate the core value of fuzzy set theory as *a formal language for scientists operating in a domain of systematized logical reconstructions. The test of fuzzy set theory is whether it provides useful results.* Much of the success will depend on the

way in which observable but largely subjective phenomena can be mapped in fuzzy set language and consequently, whether these mappings actually result in meaningful interpretations. It is our main research aim to actually use and experiment with fuzzy set controllers as a measurement instrument in various actual organizational and even inter-organizational contexts in which business processes are implemented and interact with each other.

Note: Momentarily, this research is in its infant state and much insight has to be gained by critical experimentation with fuzzy logic principles in qualitative case study settings. We take an evolutionary approach and will publish new versions of this document with subsequent new insights as this research develops.

Note: This document is not meant to serve as an intricate introduction to fuzzy logic. Throughout this document suitable references will be provided, aiding the reader in his understanding of this type of theory. For the un-instantiated reader Wikipedia provides a first introduction to the subject matter. Smithson & Verkuilen (Smithson & Verkuilen, 2006) provide a more thorough and very accessible introduction into fuzzy set theory, specifically focused on its application in social sciences.

The essence of a fuzzy set controller

Originally, as its name implies, a fuzzy set controller is meant to control all kinds of (physical) devices. Based on some input signals a control signal is produced. E.g. in industry, such controllers are used to dose the amount of water, the water temperature, the rotation speed, etc. in washing machines. A fuzzy set controller can be seen as a part of a cybernetic control system. Although, the input signals are crisp, the reasoning behind the mechanism to acquire a control output signal (the so called consequent) uses qualitative entities that use a simple rule based reasoning scheme to produce one or more output signals.

We propose to use the same principles of the fuzzy set controller, but not to control all kinds of devices, but to generate a single measurement of a “fuzzy” phenomenon or construct in a social context. Basically, we need to have a concept of the social phenomena and constructs (let’s call them entities for brevity) we are interested in, their composition and a clear understanding of the way in which the components can be aggregated to achieve a meaningful output measurement signal. This line of thinking is quite common in social sciences. Most interesting entities are conceptually difficult to grasp and can be considered as being vague. Rarely, these social entities can be measured/quantified in one simple direct measurement prescription. Instead, many scientists try to deconstruct such entities into logical components, which are hopefully more concrete and easier to understand. Again, Schnackenberg’s concept of transparency serves as an example. He suggests that transparency is an aggregate of *disclosure*, *clarity* and *accuracy*. The idea is that these three sub-entities are perhaps easier to grasp and to quantify and therefore more reliable to measure, provided a valid aggregation mechanism can be developed, enabling the production of an overall measurement of *transparency*. In fuzzy controller parlance the sub-components can be seen as (input) linguistic variables. Linguistic variables have varying degrees in which they exhibit certain properties that can be mapped in so called membership functions. E.g. *disclosure* can be mapped into the properties *totally hidden*, *partially hidden* and *completely accessible* in various degrees, ranging from 0 (no membership) to 1 (total membership). Membership functions may overlap with each other further emphasizing their fuzzy nature.

Note: Fuzzy logic controllers rely on software implementations to make them useful in real life. Therefore, we developed our own specialized software running on the Windows platform called the “Simple fuzzy set controller” or SFSC in short. In this way we are able to implement new insights quickly and without much potentially compromising dependency on “canned” standard software. We

offer this software to students studying social science concepts writing their thesis at the Open University in the Netherlands and are willing to provide feedback on the ideas outlined in this document. The software is experimental and will not be offered in any other way. The working of the software is explained in the subsections called *tooling* to help users to get underway quickly.

Tooling

Figure 1 shows the main window of SFSC.

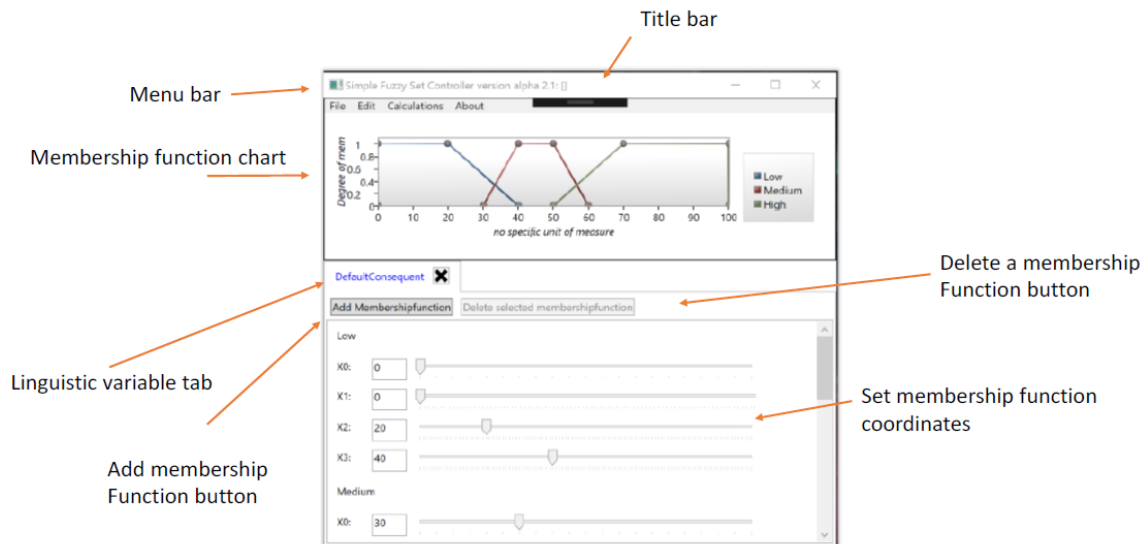


Figure 1. The SFSC main window.

The title bar shows the name, version and a fuzzy controller model that has been loaded (between brackets. In this case none has been loaded). The menu bar shows the various menu options in this main window.

Via the file menu you get the options to discard all modifications of the current session and to start afresh with a fresh and empty model. You can load a previously constructed and saved model and discard the current one. Use the *save* option to persist the current model to a storage medium of choice.

Adding/editing linguistic variables

Via the edit menu new linguistic variables can be added to the model. New linguistic variables will appear in the tab below once added. First a popup window appears asking for the name, the unit of measure and the range of measurement scale of this variable. Thus, every linguistic variable can have his own numerical floating point measurement scale. Every linguistic variable owns several membership functions that can be defined at will. Initially, there is just the default set (as shown in figure 1), but via the Add Membership button unlimited new ones can be added. After naming the membership function, it will appear in the scroll panel below the buttons. Whenever a fresh membership function has been added, its function will be plotted, jointly with the ones already existing, in the chart in the top half of the main window. A membership function is defined by four points on its measurement scale, namely X0 (the initial point of the function with membership value 0), X1 (the second point of the membership function, but with the full membership value of 1), X2 (similar to X1, but defining the end of the full membership range of 1) and finally X3 depicting the final section of the range with 0 membership. The four points can be moved in the graph with the sliders in the scroll panel. Any changes will be reflected in the chart in real time. By using the sliders trapezoid and triangular shapes of membership functions can be created. Make sure that X0 stays

left of X1, X1 left of X2 and X2 left of X3 to achieve valid function definitions. Alternatively, the edit boxes to the left of the sliders can be used if you need exact values. Right-clicking on the linguistic variable tab label provides an option to change the initial attributes of the active linguistic variable. The linguistic variable has a blue label and can never be deleted and serves as the consequent linguistic variable. Figure 1 displays the situation in which no model has been loaded. Yet, a default consequent will always be there, but can be fully edited. By clicking on the canvas area of the scroll panel a particular membership function can be selected. Selection will colour the panel section in some sort of washed out blue. Selected membership functions can be deleted with the “delete selected membership” function button. After deletion the chart will reflect the deletion immediately.

Caution: Deleting membership functions and linguistic variables may have serious consequences for the fuzzy model. Deleting linguistic variables will also cause deletion of any fuzzy rules in which these variables are being used. The same goes for the deletion of membership functions used in the fuzzy rule set. Changing the range of the measurement scale may also influence the X-points defining the shape and size of a membership function. Deletions as well as any other changes cannot be undone! Please save the model prior to implementing drastic changes.

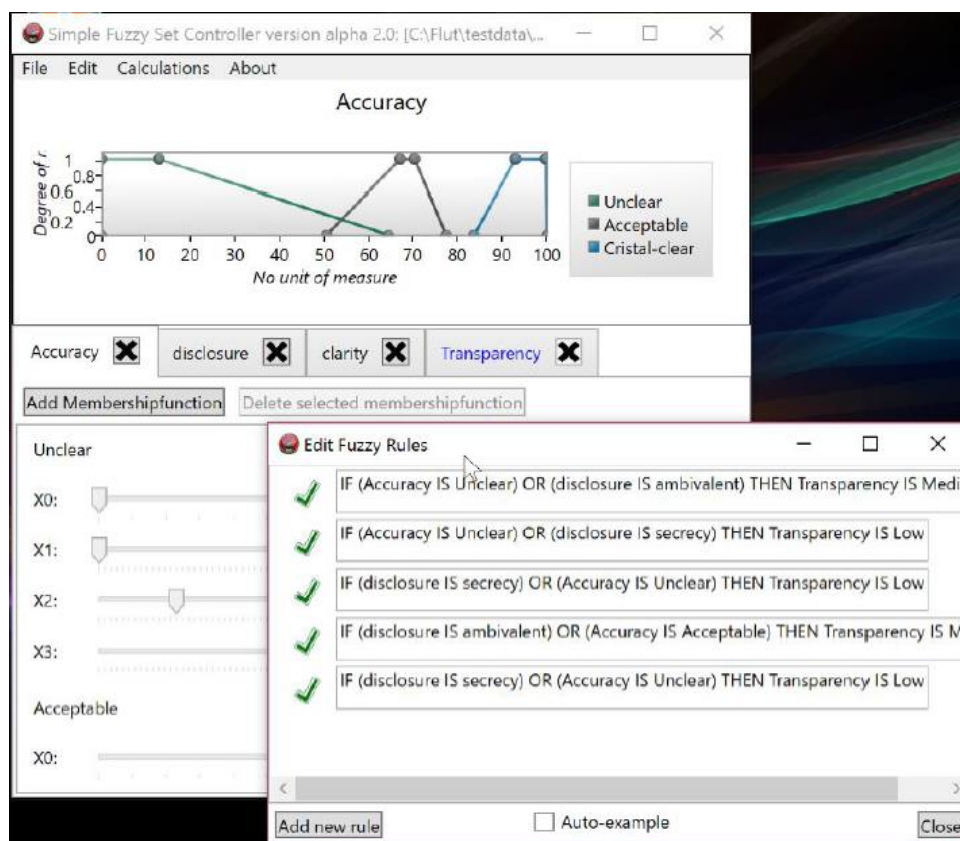


Figure 2. The SFSC app with a transparency measurement model loaded and the fuzzy rule set window opened.

Remember: The consequent linguistic variable is shown in a blue font colour in the tab and cannot be deleted. Linguistic variable names and membership function names cannot contain spaces.

Edit fuzzy rule set

The edit menu also gives access to the specification of the fuzzy rule set. Figure 2 shows the window that will appear after the edit fuzzy rule set option has been selected.

In figure 2 several (completely arbitrary) fuzzy rules are shown. Every line constitutes a single fuzzy rule. If a green checkmark appears to the left of the line, the fuzzy rule is deemed syntactically correct, and a red cross appears if not. Any red crosses will block actual application of the rule set (i.e. running the model), but saving the model will always be possible. The general syntax of a rule with a single condition is:

IF (condition1) THEN Consequent conclusion cFunction

Whereas:

Condition 1 = aFunction conclusion bFunction;

aFunction $\in \{\text{Linguistic variables}\}$;

conclusion $\in \{IS, ISNOT\}$;

bFunction $\in \{aFunction \text{ membership functions}\}$;

cFunction $\in \{\text{consequent membership functions}\}$;

If two conditions are required the following syntax is required:

IF (condition1) consecutive (condition2) THEN conclusion cFunction

Whereas:

consecutive $\in \{AND, OR\}$;

Note: Rule expressions with three or more conditions are possible. Rule expressions are case sensitive.

Right-clicking on the syntax check or cross mark will reveal options to change the sequence in which the rules are listed, allow for adding new rules in certain positions or the deletion of particular rules. The checkbox marked *Auto-example* will generate a random fuzzy rule whilst adding new fuzzy rules to aid the user in maintaining a proper syntax. There is no restriction in the number of fuzzy rules that can be added.

Calculations

The main menu gives access to the evaluation of the constructed fuzzy controller model. The calibration option allows for some critical analysis of the behaviour of the model through simulated input values. We will discuss the meaning of calibration later in this document.

The *run* option opens a new window in which input values for all linguistic variables can be specified via a slider or alternatively by entering the numerical values directly. The “Go run the model” button will calculate the final consequent value, i.e. the final measurement value, from the input entries by applying the specified membership functions and rules, and display it on the large gauge. Figure 3 shows an example of our simple *transparency* model. The window will not open if the model cannot be run, because linguistic variables are missing, or the fuzzy rules contain errors.

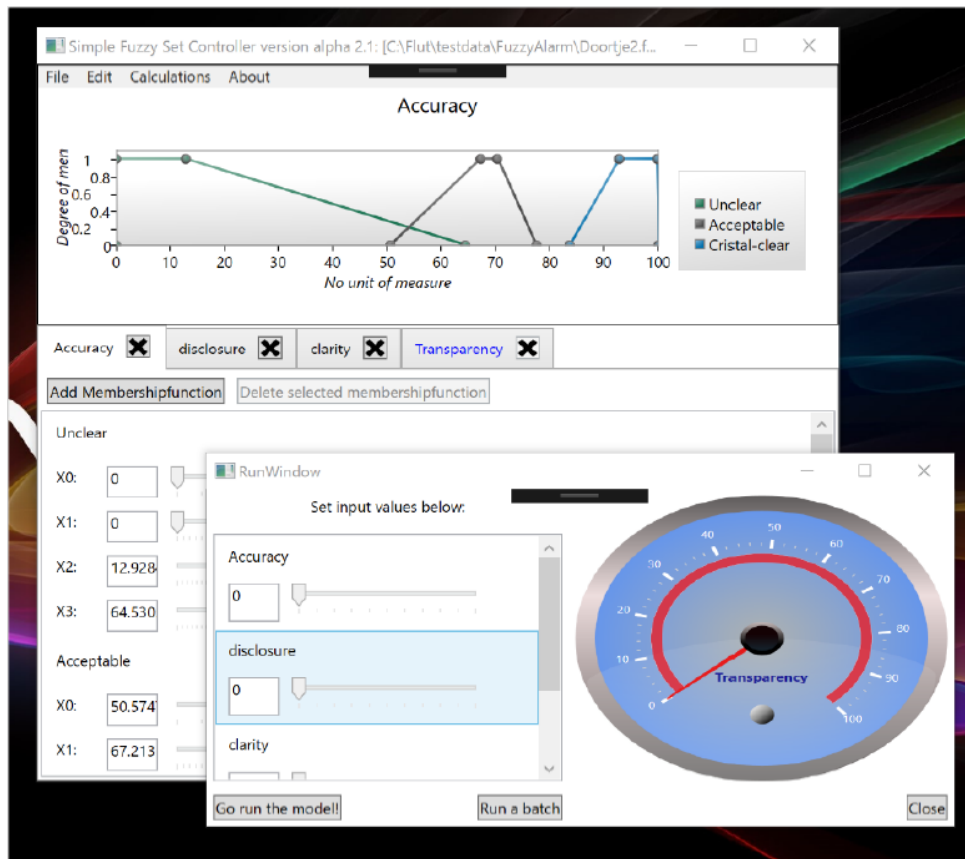


Figure 3. Running the simple transparency measuring model.

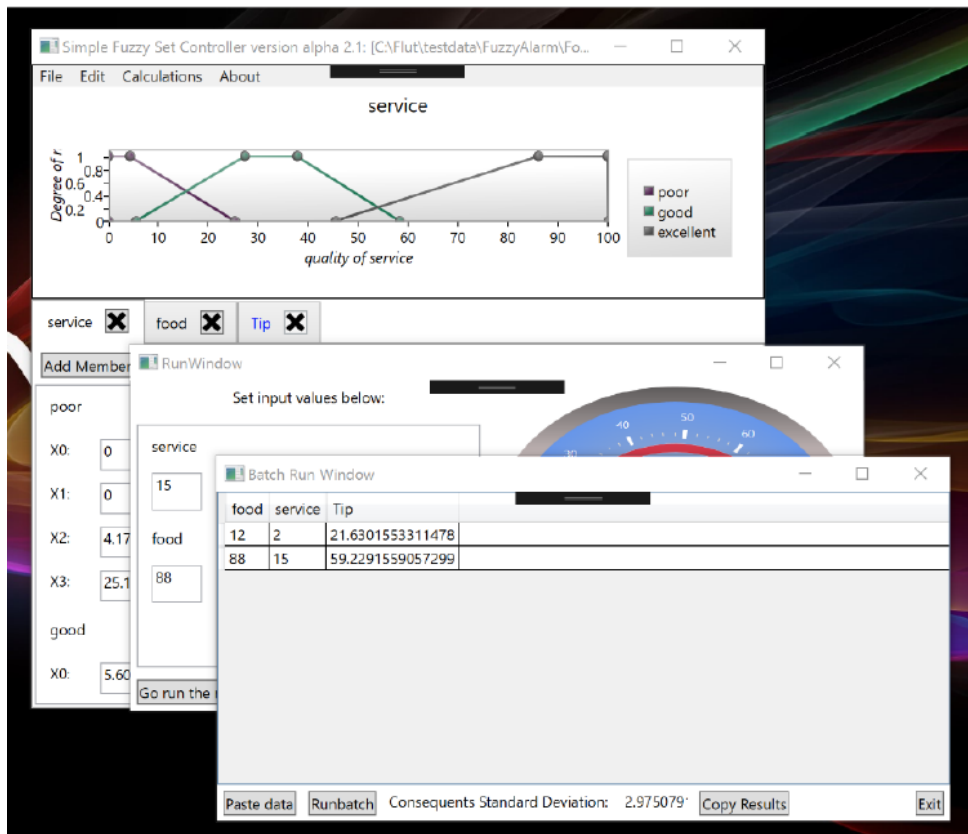
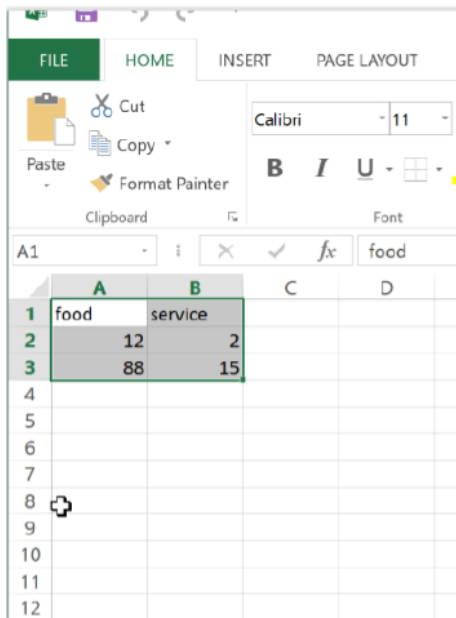


Figure 3A. The batch calculation window with some limited data.

This method is alright in case only single consequent values are needed, e.g. to experiment with the model. However, when experimenting with real data sometimes larger datasets of linguistic variable input data is available for calculation. In such situations you can use the “Run a batch” button. Clicking this button will open a new window in which you can paste from a spreadsheet directly and do a batch calculation of all rows of data at once. The results will be presented in the last column of the table (the consequent values for each row of linguistic variable input values). Figure 3A shows the results of a very small dataset of a very simple model.



	A	B	C	D
1	food	service		
2	12	2		
3	88	15		
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

Figure 3B. A section of the data that was been copied from an Excel spreadsheet.

Please note that only data can be pasted that matches the variables in the currently loaded model. Also, the names of linguistic variables must be in the first row of your spreadsheet. The sequence of the variables is irrelevant. Any other variables you include will result in an error. At least one row of data is required to continue.

Figure 3B shows the section of data that was copied from within an Excel spreadsheet corresponding with the data shown in figure 3A. As you can see, it is not needed to have a consequent column to begin with. After clicking the “Run batch” button the consequent value for each row of data will be added into the table. The “Copy results” button will copy the entire set shown in the table back to the clipboard, ready to be pasted into another spreadsheet or any other software that can handle tabular data.

About

The About option from the main menu shows the terms of usage of this software and the credits to developers of software libraries that have been used in the SFSC app.

Mapping challenges

The proposition we make is that we can measure social science phenomena by mapping their conceptual composition into a fuzzy set controller. The example in the previous paragraph illustrates the principal line of thinking, but numerous issues need to be solved to achieve valid and reliable measurements indeed. Many of which are still unclear and need to be discovered through experimentation. Others can be addressed right from the outset.

A distinction of fuzzy measurement entities and social phenomena

Social scientists experienced with fuzzy set theory (e.g. see Smithson&Verkuilen, 2006 and Ragin, 2006) emphasize the need to define the phenomenon as precise as possible, including the context in which the phenomenon is situated. We need to know what exactly are we measuring and what scale and measurement range can be used. In our approach we reduce rather fuzzy phenomena into an artificial scale and an arbitrary range. Fuzzy set theory demands a good understanding of the “Universe”, i.e. the solution space of any linguistic variable. What are possible and meaningful states of a variable? What are the extreme values attached to a possible state, i.e. does a maximum and minimum exist at all? How can we define those values? Many of these and related questions are best served with clear definitions due to lacking absolute logic reasoning and their metaphysical nature. In short, it seems that for the moment, the best we can do is to concentrate on clear definitions, rather than to worry much about right or wrong.

On top of this, we often need constructs of social phenomena that do not exist naturally to help in our research. Suppose that we are interested in measuring *trust*. Of course, we need clear definitions of *trust* and its components. Numerous scientists have proposed several definitions and even made suggestions on how to measure *trust* (see McEvily, 2011). However, answering the question of which measuring approach would be best is perhaps not even testable, lacking any gold standard. Also, *trust* is a term we use in daily language expressing a certain individual mental attitude towards risk taking. In short, an absolute general reference of *trust* doesn't exist and probably never will. Therefore, seeking to measure *trust* in the absolute sense is rather meaningless. Instead, it would make more sense to define an artificial, but clear measurement protocol, allowing for reliable measurement of the input data and a, preferably, algorithmic aggregation technique to achieve the final measurement. Thus, we would interpret *trust* as an artificially defined entity. A measurement of *trust* would become strictly tied with a certain defined measurement protocol. Several valid standards can coexist offering researchers a choice. For instance, a choice could be made dependent on the availability of historical data, or based on the ability to compare measurements from other studies, etc.. Again, a competition for the best measurement scale is pointless. This is already standard practice in the “world of physics”. E.g. to measure the strengths of earth quakes, the Richter scale is very often used. By using the same scale, i.e. the same measurement protocol, strengths of earth quakes become comparable.

In conclusion, it is clear that we need to choose the linguistic variables and the associated membership variables with great care recognizing the context in which we wish to measure. We must also put great care on an unambiguous definition of the measurement protocol that is proposed. Also, we must be able to interpret the measurement outcomes in a meaningful way (compare this with Senge's concept of sense making (Senge, 2006)). Finally, it is advisable to name a (fuzzy) measurement scale in such a way that it distinguishes itself clearly from the social phenomenon and other measurement protocols.

Calibration

Yet an entirely different issue is the calibration of a measurement instrument. Without calibration it is not possible to compare different measurements. Suppose we would like to use a thermometer that has no scales. We could stick the thermometer in various locations of a pond to measure the water temperature. But the only thing we see are different levels of mercury. We could set markings on the thermometer for the individual measurements, but that would only allow us a comparative view of our readings. We would have no idea about the range in which we can measure water temperatures. And how would we interpret readings with a different thermometer? To solve this problem calibration of the measurement instrument is required. In case of our thermometer

example, we would need some reliable reference points. Ideally, we could stick our thermometer in melting ice water to get a reliable low temperature marking, independent of the actual thermometer we use. Likewise, we can stick the thermometer in boiling water to get a reliable reference for hot water. Historically, the Celsius definition states that the range between ice water and boiling water should be defined in 100 linear equally distant parts, whereas the distance between each part denotes a temperature difference of one degree Celsius. In fact, in this way an absolute measurement scale has been defined. Irrespective of the actual thermometer used or liquid which temperature we want to measure, after proper calibration we can be relatively sure that if we have two measurements with two different thermometers pointing to the same temperature on their scale of let's say 23 degrees Celsius, we know both readings can be trusted and are equal indeed.

In our fuzzy set controller measurement instrument we need calibration too. Without calibration we would detect different levels of *trust*, but we are not able to directly compare them. Surprisingly, in qualitative research the need for calibration is largely ignored (Ragin, 2006), casting doubts on the findings of many studies. In fact, considering calibration is important in any study requiring measurements of some kind, not only for our fuzzy controller instrument.

In our fuzzy measurement scheme we can look at calibration from the input side, where probably much of the input is provided by human estimators, and from the fuzzy set controller side, i.e. the internal behavior of fuzzy sets and the membership functions and fuzzy rules that have been defined.

Looking at the external factors first, it would be most helpful if the input linguistic variables would be easily quantifiable, i.e. no dependency on individual human judgement. Things that could be counted, phenomena that could be clocked, recorded facts that occurred, etc. not only reduce the measurement error, but make the discussion on the measurement range much easier. E.g. if for some measurement model of *trust*, the number of physical encounters between certain individuals is needed as input linguistic variable, it is clear that zero encounters is the bottom of the range. So, if possible we prefer quantifiable input linguistic variables for our fuzzy controller models. However, this is rarely feasible in the social context in which we are interested in. We are in many cases dependent on human judgement. As the thermometer example in the previous section demonstrated for finding a measurement range and to assess the precision of a measurement, we would need some kind of reference. One way of achieving a reference is to provide "standard" cases in which test subjects/estimators are asked to make estimates. The variance of these estimates then can be interpreted as the measurement error. Naturally, we want to minimize that error as much as possible.

To achieve this several (currently untested) strategies could be followed, e.g.:

1. Discuss and analyze the estimates with the estimators themselves with the goal to harmonize the internal criteria the estimators use in making their assessments. In essence, a rather similar effect is aimed for in the objective of reaching consistent ratings for MSc theses by appointing different assessors from a fixed pool of available assessors. By this constant interaction between assessors it is expected that the assessors will achieve a consistent and well balanced set of criteria for rating thesis over time.
2. Perhaps estimators can be trained in their task of estimation. It would go too far in this document to define training prescriptions, but it is conceivable that young estimators are trained by more experienced, proven to be consistent seniors. E.g. the "black art" of blending whiskey is transferred to juniors in a master-apprentice setting.

3. Deconstruct linguistic input variables into clearer more concrete linguistic variables that are better understood by the estimators. This would require new larger fuzzy set models, but any improvement in variance can be tested with new “standard test cases”. E.g. In the measurement of *transparency*, it may be insufficient to use *clarity* to obtain low variance estimates and *clarity* may be deconstructed further into hopefully clearer terms. E.g. “the number of incomprehensible or ambiguous expressions on one full page of written text”, “the educational level” and “the number of years of experience in a particular function” of an estimator may be a better operationalization of *clarity* then *clarity* by itself.

Note: The need to minimize the measurement error of estimators may not be desirable in each and every situation. For instance, if we define linguistic variables expressing individual preferences, it would be detrimental if we would try to calibrate them. If personal preferences need to be estimated, any attempt to “correct” those estimates would introduce bias potentially invalidating such measurements. In such situations, any variance in measurements must be taken as valid and natural input data.

Internal calibration is very much dependent on the behavior of the defined fuzzy set model, which can be partly simulated.

Tooling

The SFSC app has a calibration option in its main menu. The option allows for two simple informative tests that may provide some useful insights. Choosing the calibration option requests a saved model to be loaded first. Then, the main window appears (see figure 4) giving access to four types of simulation results. The so called consequent distribution is perhaps the most important result type. The simulation is pretty simple. Subsequent incremental values, ranging from its base starting value up to the maximum value specified for each linguistic variable are used to generate a consequent value. The consequent values are plotted as a frequency histogram. The histogram gives an easy view on the actual range of output values that the loaded fuzzy model allows for. The resolution input field can be used to specify the size of the incremental steps that is used for the simulation. A default of 500 is used as a generally good starting point. A resolution of 500 means that the entire range of each linguistic input variable is divided into 500 incremental steps and that 500 runs, i.e. 500 consequent values will be generated. Higher resolution values increase processing time, but also generate more detailed and larger histograms. Some experimentation may be desirable.

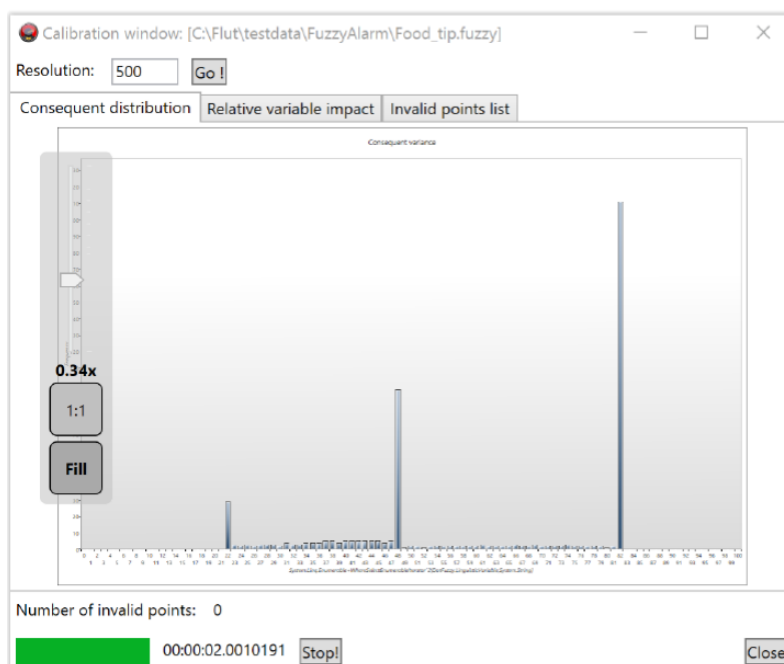


Figure 4. The main calibration window showing a calibration output value simulation.

After choosing the desired resolution, clicking the “Go!” button will start the simulation. The simulation loaded in figure 4 only took about 25 seconds as the timer next to the progress bar at the bottom of the window shows, but a model with only two input variables was used here. Larger models may take substantially longer. Clicking on the “stop” button will abort any running simulation. As can be seen in figure 4, not all detail is clearly visible and a zoom slider on the left side of the histogram can be used for zooming in or out, to highlight the details. The “1:1” button will reduce the zoom factor to its original size and the “Fill” button will make the histogram fit in the current window without clipping.

The simple model shown in figure 4 is just illustrative, but shows some interesting characteristics of this particular model. Although, the entire theoretical range of the consequent is shown on the X-axis, it seems that the actual output values are to be expected on a much narrower scale. The effective range is only between 22 and 82. Due to the “center of gravity” algorithm that is used under the hood to determine a consequent value, some narrower ranges of scales are normal. But it is always good to know how large the effective range actually is. A very narrow range provides much less resolution (=precision) in a measurement scale. In analogy with our thermometer example, this would mean that although we defined a calibrated scale between zero and one hundred degrees, our thermometer would only allow for actual measurements between 0 and 80 degrees (perhaps, because we used some of its mercury to build a second thermometer). The second observation we can make are the conspicuous three spikes in the histogram. In fact, although the full range is used and no “holes” in the scale are present, the model is mostly a switch with just three settings, severely limiting further the precision of the measurement instrument. Whether this is good, acceptable or bad, very much depends on the target use of the measurement. In analogy of our thermometer example, this situation would correspond to having only three markers on the thermometer (e.g. saying “5 degrees cold”, 30 degrees “moderate” and 60 degrees “hot” and we wouldn’t know about any other temperatures because they are rounded to these three values). Such a strange thermometer surely is much less useful than the regular thermometers we normally use.

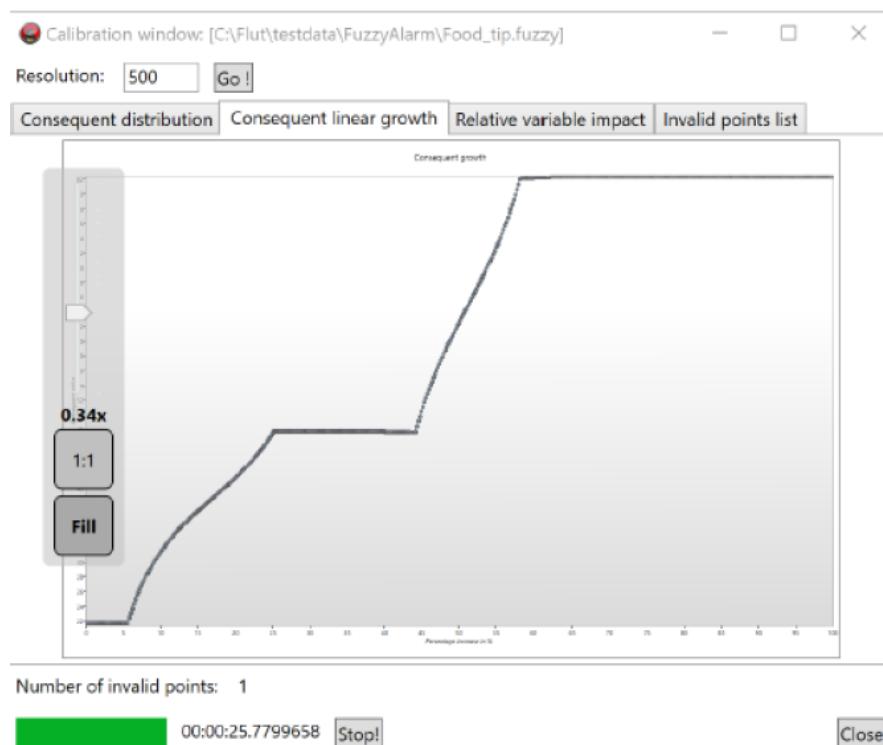


Figure 5. The growth of the consequent in a calibration simulation

In figure 5 a different view of the same simulated results shown in the consequent distribution histogram are shown as a line diagram, in which the subsequent increased linguistic input variables (as a percentage of their respective scales) translate into consequent values. Although the figure shown here has no particular meaning, it shows the general intention that by increasing the input values, in general the consequent values have a tendency to increase as well. But, this may not happen in a strict linear fashion, or even not monotonous. Sometimes, the line may show drop backs and all kinds of irregularities, meaning that higher input values not always mean higher consequent values.

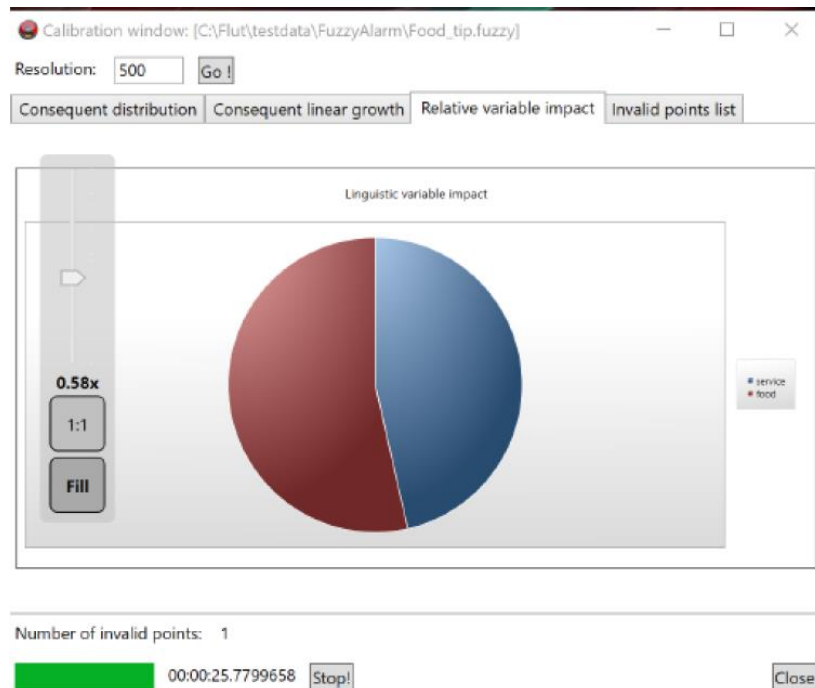


Figure 6. The relative importance of a linguistic variable.

Figure 6 shows an example of the relative impact of the input linguistic variables. Although not very clear here in this chart, not all variables may have the same impact on the consequent values. In figure 6 the slices vary in importance, but not significantly. Food seems to be the most important variable. The relative importance is determined with a variation to the distribution simulation approach explained above. At first an input variable is selected; a so called pivot variable. Again, the entire range of all remaining input variables is incremented but now in 100 steps. At each increment level, the selected pivot variable is varied in equal resolution dependent intervals, whilst the other variables are kept at a constant level and the consequent is determined. When the consequent values for all subsequent increments for the pivot element have been calculated, the standard deviation is determined of the entire set of consequent values for this selected pivot variable. The same procedure is run through for all input linguistic variables, acting as pivot variable each resulting in its own standard deviation. The standard deviations then are plotted in the "100 %" pie chart. The assumption is made that the input variable responsible for the largest standard deviation of consequent values is having the largest impact. Again, it is up to the researcher to interpret this result and whether such differences are good or bad.

Note: right-clicking on the canvas of the impact and distribution graphs provides an option to copy the charts to the windows clipboard, which then can be pasted in other apps such as a word

processor. Moving the cursor on the columns in the distribution chart or on the pies of the pie-chart will display the actual value of the column or pie-slice in a small tooltip window.

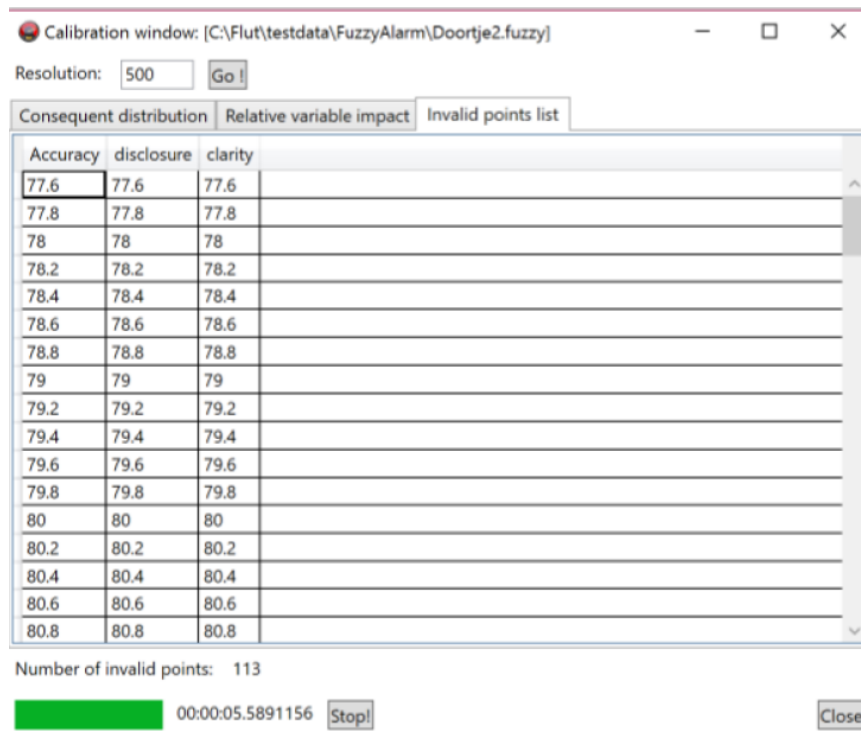


Figure 7. The number of invalid points table.

It is possible that some fuzzy models leave gaps in the distribution of consequent values, because the standard fuzzy logic fuzzify and defuzzify algorithms used may encounter a so called divide-by-zero condition and a valid consequent value cannot be determined. Such invalid consequent values are detected and simply ignored in the analyses. The number of these miscalculations is recorded and displayed in the “Number of invalid points field”. The example in figure 7 shows that more than 20% of all consequent values are invalid. The “invalid points list” shows the simulated input values causing the invalid results. At this point it is unclear what exactly causes such an erratic model and it is currently under investigation.

Closing remarks

The discussion in this document shows how interesting a fuzzy set controller can be as a measurement instrument. However, many unsolved issues remain. E.g. what can be done to achieve a proper, credible fuzzy controller model? How should a calibration be performed to enable trustworthy comparison of measurements along different case situations with different estimators, at different times? How can we control the different levels of impact of variables? What linguistic variables, membership functions and fuzzy rules should be chosen? And so on.

If you choose to experiment with this use of fuzzy set controllers please give us some feedback on your experiences.

References

Schnackenberg, A., “Organizational Transparency: A new perspective on managing trust in organization-stakeholder relationships”, *Journal of Management*, Vol, XX, No. X, 2014.

Smithson M., & Verkuilen, J., „Fuzzy set theory; Applications in the Social Sciences”, SAGE Publications, Series: Quantitative Applications in the Social Sciences, London, 2006

McEvily, B., & Tortoriello, "Measuring trust in organizational research: Review and recommendations", *Journal of Trust Research*, 1:1, 23-63, 2011.

Senge, M., "The Fifth Discipline; The art & practice of the learning organization", *Cornerstone*, April 2006, 464 p.

Ragin, C., "Set Relations in Social Research: Evaluating Their Consistency and Coverage", *Political Analysis Advance Access*, June 5, 2006, 20p.

Measuring Qualitative Performance Criteria with Fuzzy Sets

Harry Martin
Open University Netherlands
Valkenburgerweg 177,
Heerlen, Netherlands
KU Leuven, Heverlee,
Leuven, Belgium
Harry.martin@ou.nl

Keywords. : Fuzzy set theory, strategic cooperation, measurement, qualitative performance criteria

Abstract. In this work-in-progress paper the use of a fuzzy set controller is explored as a measurement instrument for qualitative performance criteria in a context in which organizations have a strategic partnership. Organizations struggle to get a grip on qualitative performance criteria, such as trust, information transparency, etc., to monitor the health of their relationships. First steps, i.e. the development of specialized tooling and actual field experiments will be discussed, some challenges and future directions will be presented.

1 Introduction

For quite some time, performance measurement has had significant scientific interest as well as in many organizations. Performance measurement is the cornerstone to quality management in general and in specific areas of management control such as the management of strategic cooperation between different organizations. In particular, in the latter case problems can arise, many times cumulating in the premature break-up of a cooperation. Usually, then, not only the envisioned results of the cooperation will not materialize, but also other kinds of damage are a net result, triggering legal and financial disputes.

Arguably, inadequate monitoring of the performance of strategic cooperations may contribute to a cooperation failure. It seems, still a lot is to be gained according to Lambe et.al. [3]. Although, much effort may be spent on the preparation of formal partnership contracts, many issues may not be easily formalized accurately, or may be even entirely unknown beforehand. Such a situation can pose a substantial risk and need be dealt with in scrutiny. In this paper, the focus is on qualitative performance criteria, which are complicated, usually subjective and difficult to understand, to convey and therefore difficult to measure. Mutual behavioral expectations fall in this category and are frequent subjects in scientific discussions (e.g. de Man & Roijackers [5]). Sometimes, some claims on

desirable partner behavior are made in contracts, but usually it is less than clear how performance in this area will be monitored and assessed.

In this paper, some intermediate progress made in this area will be reported, discussed and future directions for further research will be presented. Since qualitative performance criteria are difficult to quantify, fuzzy set theory has been used for the quantification of qualitative measures and first experiments in actual organizational strategic cooperations have been carried out. The findings of these first experiments will be presented and analyzed to formulate future directions of research in this area.

In essence, this study underpins the importance of having meaningful qualitative data and to be able to transform it, to monitor the health of strategic cooperations in a comprehensive way.

2 Why using fuzzy sets

To understand the measurement problem of qualitative performance criteria, it is worthwhile discussing some typical qualitative criteria first and then, dive deeper into measurement issues. In practice, when a strategic cooperation seems desirable most consideration goes into the development of the formulation of the primary goals of a cooperation. The variety of goals that can be taken up in contract between partners can be practically limitless, but usually hard to quantify (see Vosselman et.al. [12]). Verstegen [11] describes a case where a hospital outsources its energy supply to a specialist energy provider. Despite the numerous conceivable safeguards that seem vital in ensuring a smooth operation of the hospital at all times, not much was specified concerning (financial) liabilities. Rather, continuous good partnership behavior was demanded from the energy provider. The cost of energy provisioning was clearly of second nature. The problem with such behavior-centered contracts is the qualitative nature of things like “good behavior”. What is “good behavior”, and just as important, how can we measure it? Numerous publications address the behavioral aspects of a strategic relationship between organizations. An extensive discussion of behavioral performance criteria is outside the scope of this paper. For the sake of the argument we will limit ourselves to the aspect of “Transparency of information exchange” (Reynaers [8]), seen by many as a significant contributor to trust in a professional relationship.

According to Schnackenberg [9], transparency is determined by the (timely) availability of information, the accuracy and clarity of information. Interestingly, these three factors, although still rather vague, are much more understandable than “transparency”. So, instead of estimating a value for transparency in a particular situation directly, one can expect that an estimation of the separate three factors would be slightly easier and perhaps would yield more accurate and trustworthy estimates. Of course, a relationship between the three factors and transparency must be stipulated.

A common practice is to construct some kind of score-model in which a weighted sum is proposed for all three factors, adding up to some measure for transparency. However, despite the simplicity of this computation, it has some serious drawbacks. First and foremost, measuring information availability, accuracy and clarity are measured on different measurement scales, because these are entirely different entities, irrespective that no one ever bothered to define the units of measure for any of those factors, so that they deceptively appear to be unitless. Adding up estimates of these factors would be like adding up degrees Celsius, kilometers and hours. Using score models is so commonplace that many forget about the potential incompatibilities with units of measure. Also, to a lesser extent, score models are prone to manipulation. It is very easy for humans to predict a favorable outcome for transparency by providing, perhaps unintended, biased estimates of the contributing factors.

Using a fuzzy set controller as a measuring mechanism could be a means to avoid these problems (Zadeh [13], Smithson [10]). The fuzzy set controller uses a transformation algorithm based on preset membership functions and fuzzy rules to interpret the contributing factors (i.e. the linguistic variables), to construct a new measurement scale for transparency (i.e. the consequent). Thus, creating a systematic construct between heterogeneous factors, forcing the model builder to carefully formalize his view on “how to measure qualitative things”. This transformation algorithm respects the respective measurement scales of the individual linguistic variables, yet it is too mathematically intensive to be easily manipulated manually. Fuzzy set controllers are originally developed to control devices and mimic human judgement, and are used in this study not to produce control signals but measurement values.

3 Tooling

Clearly, the application of a fuzzy set controller (=FSC) in real situations does require software support geared towards the measurement of qualitative variables. From the outset it was planned not to use FSC in laboratory conditions with expert users. At this stage of the research project we are more interested in how potential users would respond to this type of measurement, rather than that we were after deep theoretical issues in fuzzy set theory.

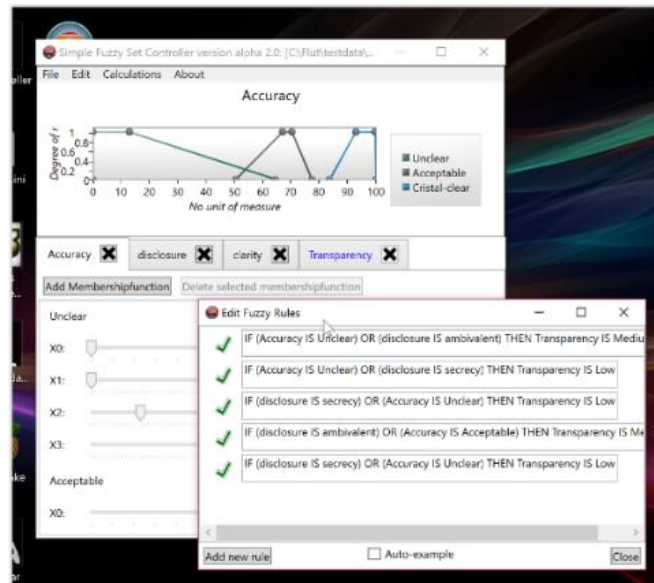


Fig. 1. An example of the primary interface of the simple fuzzy set controller

In essence, a windows software program was developed with some special features built in to visualize the behavior of fuzzy sets, which have been input by a user and shown in several graphs. Users can define with visual support their own linguistic variables, the membership functions and the fuzzy rules (to get an impression of the interface, see figure 1), assess the relative impact of the variables on the consequent and the shape and range of the consequent (see figure 2). The program can be used to determine consequent values with proper input linguistic variables values.

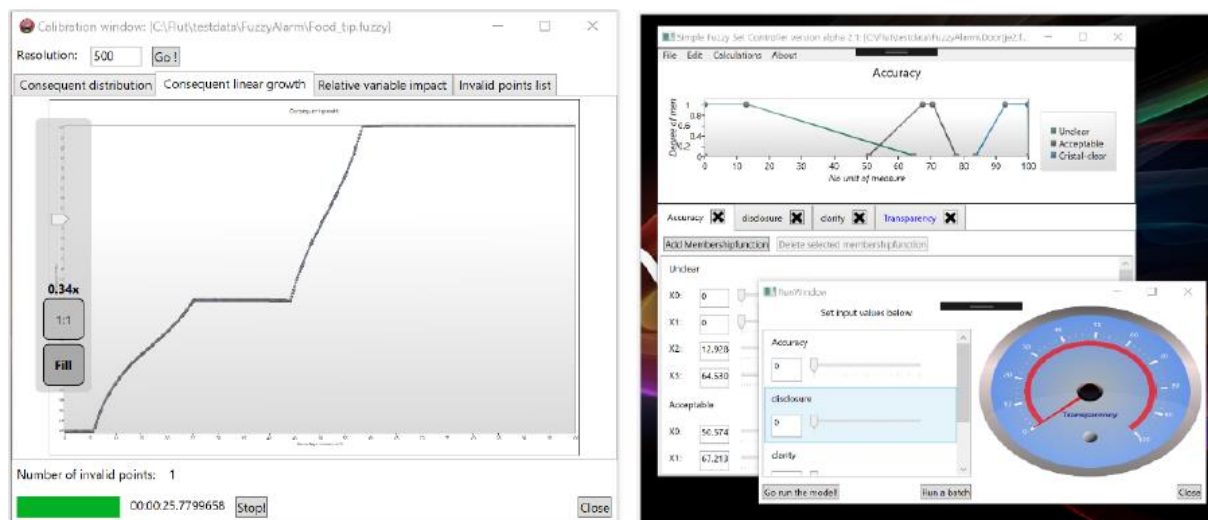


Fig. 2. Two views of the controller. The first showing the range of consequent range and the second the actual measurement window.

Special care was taken to avoid unnecessary mathematical knowledge in using the FSC by practitioners.

In addition, a short introductory manual was written to assist newcomers to the idea of using a fuzzy set controller to measure qualitative factors and how to use the software.

4 Experimenting with fuzzy sets

The FSC software was primarily targeted to experienced practitioners in the field facing actual challenges in monitoring the quality of strategic cooperations and are well aware that soft factors are important to achieve a complete picture. Several master thesis students from the Dutch Open University (OU) volunteered to experiment with FSC for measurement by using the FSC software tool described in the previous section. Typically, OU students are mature individuals with several years of business experience, i.e. having a job whilst studying part-time at the OU. They are expected to have a scientific mindset and have developed analytical skills, whilst understanding the business context they working in very well. The students scan their employer for suitable cases of strategic cooperation in their business environment. In particular, cases where much uncertainty exists concerning soft factor related performance were used to experiment with the FSC tool. So far, the following cases were studied:

1. A Dutch government owned shared service center having a (mandatory) strategic cooperation with the Office of Foreign Affairs, covering the provisioning of housing for Dutch Embassy staff internationally. The study focused on transparency issues.
2. An investigation into the so-called strategic fit (based on theory of Naessens [6]) between two large secondary schools willing to cooperate in sharing resources. Several factors associated with determining a "fit" were measured.
3. A case study on the long-term relationship of an IT-supplier and two clients, with a focus on their trust and risk perceptions (based on theory of McEvily [4]).

4. 4 case studies of the general measurement of qualitative performance criteria in Agile software development for client organizations and the qualitative assessment of strategic communal budget plan.

5. A strategic partnership between a mid-sized manufacturing company and several of its suppliers with the focus on trustworthiness (based on theory of McEvily [4]).

Several other case studies are in the pipeline. All case studies looked for possible problems in the application of FSC for measurement from a user's perspective. In all situations the students have constructed the FSC model with varying consultation of the envisioned problem owners in the respective organizations.

5 Preliminary findings

The purpose of the preliminary case studies was to get a first impression on how actual business users would respond to this type of measurement. Several issues were discovered validating further research:

1. The difficulty to measure qualitative performance criteria systematically has been widely recognized and tooling support was welcomed. Managers struggle in general in dealing with soft factors and seem to prefer numerical KPI-style of performance reporting. Typically, managers state: "with time several things happened, improvement activities have been carried out, with varying effects. But, at the end of the day, did we improve on trusting our partners or not?"

2. It is difficult for most practitioners to grasp the concept and purpose of membership functions and fuzzy rules and therefore they feel quite uncertain about the outcome of such measurements.

3. Practitioners expect and in fact prefer rational scale measurement. Because an FSC measurement uses an interval scale, several measurements are needed to get some idea on what is deemed a better or worse performance. E.g. a single measurement on "mutual trust" is meaningless, unless the value can be compared with other values measured with the same fuzzy model.

4. Practitioners also have trouble in trusting an outcome they cannot explain easily. In general, managers are much more accustomed to output in its own right. A direct relation between input and output values cannot be deduced intuitively. Instead, faith can only be derived from the development process of membership functions and appropriate fuzzy rules. A "gold standard" for output values simply doesn't exist.

5. Practitioners with a background in science have much less trouble understanding the underlying principles and are sometimes even excited about FSC measurements.

6. It seems that if partners construct a measurement model jointly, a much better understanding is established about each other's interests, stakes and risks and, consequently, the acceptance of actual measurements improves.

7. If more than 4 linguistic variables are used, the model requires an unmanageable large number of fuzzy rules to establish a refined consequent profile. E.g. in one situation, a special rule generator was programmed to generate nearly 88000 fuzzy rules. Clearly, several and largely unverified assumptions had been made for the generation of these rules. Larger FSC models are getting overwhelmingly large and unwieldy rather quickly.

8. Although the primary goal is to use FSC model for performance measurement in strategic partnerships, no principal reason has been discovered against the use of measurement of qualitative factors in other contexts.

6 Looking ahead

In general, we can conclude that the first experiments with FSC measurements are promising, but require a good deal of further attention. Although, no actual showstop-pers have been encountered, fuzzy set logic clearly is a demanding undertaking, even though the mathematics are shielded from view of users. Abstractions of human judge-ment in the form of variables (antecedents), membership functions and rules are diffi-cult to grasp. Moreover, practitioners are not readily able to accept the idea that by a careful development process of the FSC model, they have to automatically trust the measurement outcomes. In short, they have to accept that the quality of model con-struction process is the only valid basis for trusting the measurement outcomes. Future research will much more focus on the FSC construction process in which the practi-tioner's perspective is critical.

Furthermore, despite all FSC logic, input data still depends for the most part on human judgement. This urges for specific training of those providing estimates (the so-called calibration of the estimators). Perhaps, special training and testing programs can help in this matter.

A structural problem emerges if more complicated measurement logic with numerous linguistic variables and fuzzy rules are deemed necessary and overwhelm the model builders. Sometimes, the situation can be alleviated somewhat by introducing a hierar-chical structure of linguistic variables, in which some variables are aggregated to con-sequents, which in turn, constitute input variables for higher order consequents, and so forth. In this manner, the number of rules per level can be reduced substantially. Also, critical review of variables may show some correlation, which could make certain var-iable redundant or provide a good reason to group them. Finally, it may be worthwhile to investigate the potential of automatic rule generation based on learning data (e.g. Chen & Chen [1], and Cintra et.al. [2]).

7 References

1. Chen, Shyi-Ming, Chen, Yung-Chou: Automatically constructing membership functions and generating fuzzy rules using genetic algorithms. In: *Cybernetics and Systems: An Inter-national Journal*, No. 33, pp 841-862 (2002)
2. Cintra, M.E., Camargo, H.A., Monard, M.C.: Genetic generation of fuzzy systems with rule extraction using formal concept analysis. In: *Information Science*, No: 349-350, pp 199 – 215 (2016).
3. Lambe, C.J., Spekman, R.E. & Hunt, S.D.J.: Alliance competence, resources, and alliance success: Conceptualization, measurement, and initial test. In: *Journal of the Academy of Marketing Science*, Volume 30, Issue 2, pp 141-158 (2002).
4. McEvily, B. & Tortoriello, Measuring trust in organizational research: Review and recom-mendations. In: *Journal of Trust Research*, 1:1, pp 23-63 (2011)
5. De Man, A.P., & Roijakkers, N.: Alliance Governance: Balancing Control and Trust in Deal-ing with Risk. In: *Long Range Planning*, 42(1), pp 75-95. DOI: 10.1016/j.lrp.2008.10.006

6. Naessens, K., Gelders, L., Pintelon, L. A swift response framework for measuring the strategic fit for a horizontal collaborative initiative. In: *International Journal of Production Economics*, No. 121, pp 550-561 (2009)
7. Reyneers, A.M., & Grimmelikhuijsen, S: Transparency in Public-Private Partnerships: Not so bad after all? In: *Public Administration*, Vol. 93, No. 3, pp 609-626 (2015)
8. Schnackenberg, A.K., & Tomlinson, E.C., Organizational Transparency: A new Perspective on Managing Trust in Organization-Stakeholder Relationships. In: *Journal of Management*, pp 1-27 (2014).
9. Smithson M., Verkuilen, J. *Fuzzy set theory; Applications in the Social Sciences*", SAGE Publications, Series: Quantitative Applications in the Social Sciences, London (2006)
10. Verstegen, B.H.J., Olink, H., Vosselman & Martin, H.: Dynamic Links between Three Realms of Transactional Relationships. In: working paper series Social Science Research Network, <http://ssrn.com/abstract=931625>
11. Vosselman, E., Verstegen, B., Olink, H. & Martin, H.: Organizational Structure, Operational Coordination and Relational Signals: How Voluntary Actions by Organizations Lead to Format Control Structures. In: *International Journal of Management*, Vol. 29, No. 3 Part1 (2012)
12. Zadeh, L.A., Fuzzy sets. In: *Information and Control*, 8 (3), pp 338-353 (1965). DOI: 10.1016/S0019-9985(65)90241-X

8 Acknowledgements

This research owes gratitude to the following (former) master students: Doortje Kerper-shoek, Erwin de Jong, Fleur Muijt, Eddy van Baal, Arjan Valstar, Jean-Pierre Linkens, Joost van Bree and Jos van Dijk. I would like to thank my colleagues Lianne Cuijpers, Ben Roelens and Rogier van de Wetering for their comments and suggestions.

The software was built with Visual Studio version 2017 in C# and the fuzzy set controller library from AForge.net were used. In addition, amongst several other code libraries, the CircularGauge control of EvelynT (see: <https://www.codeproject.com/Articles/38361/Circular-Gauge-Custom-Control-for-Silverlight-and>) were used in the development process.

Bijlage 4 – Kalibratiecasus

Met deze casus wil ik nagaan hoe jullie aankijken tegen het begrip transparantie. Je kan je voorstellen dat eenieder daar een ander beeld bij heeft en een bepaalde situatie verschillend beoordelen qua transparantie. Nadat jullie deze casus hebben behandeld, wil ik hem gezamenlijk bespreken om op die manier enigszins te borgen dat we zoveel mogelijk hetzelfde beeld hebben bij transparantie.

Ik zou jullie willen vragen om onderstaande fictieve situatie te beoordelen op transparantie. Voor het kalibreren heb ik bewust een casus gemaakt die niets met Defensie of ons vakgebied te maken heeft. De keuze hiervoor zal ik tijdens de gezamenlijke bespreking toelichten.

Je kan de mate van transparantie beoordelen door een waarde toe te kennen aan de volgende variabelen welke ik middels het transparantiemodel zal omzetten tot een waarde voor transparantie:

Helderheid – In welke mate is onderstaande situatieschets helder? Is het verhaal duidelijk? (1 – 100)

Openheid – In welke mate is er in onderstaande situatieschets sprake van openheid? Wordt alle informatie gegeven? (1 – 100)

Nauwkeurigheid – In welke mate is onderstaande situatieschets nauwkeurig? (1 – 100)

Voor deze casus zijn we op zoek naar een grondwaterpomp om de tuin te kunnen besproeien met grondwater. Er is een pijp in de grond geslagen (*nauwkeurigheid – onvolledig* - hoeveel meter diep?) en de tuin is bijna 100m² groot. Er zijn 4 aansluitpunten voor sproeiers in de tuin aanwezig die in een ruit zijn geplaatst waardoor de verdeling gelijk is (*openheid – niet relevant* – voor een grondwaterpomp maakt de plaatsing van de sproeiers niet uit).

Op marktplaats wordt een fantastisch hydrofoorpomp aangeboden van het Grundfos. Het gaat hier om de MQ 3-45 met een pompcapaciteit van 410.000 liter/uur (*nauwkeurigheid – waarheidsgetrouw* – de pomp kan maar 41.000 liter per uur oppompen). Dit is voldoende voor een tuin van 100m². Het betreft hier een in INOX uitgevoerde pomp met een opvoerhoogte van 44m en een max. druk van 4.4 bar. Tevens is er sprake van een geautomatiseerde droogloopbeveiliging en bevat de pomp het essentiële drukvat met regelaar (*helderheid – jargon* – voor een leek zou deze informatie mogelijk verduidelijkt moeten worden). Deze geluidsarme pomp (max 54db) kan makkelijk in huis worden geplaatst. Deze tweedehands pomp kost slechts 300 euro en is daarmee een koopje.

De tweede keer dat de casus wordt voorgelegd zullen de betrokkenen meer informatie hebben over de onderzoeksvariabelen en zal gevraagd worden of ze dezelfde casus nogmaals willen beoordelen op basis van de volgende vragen:

1. In welke mate was de **hoeveelheid** geboden informatie voldoende om een besluit te kunnen nemen?
2. In welke mate was de benodigde informatie **vrij beschikbaar** voor de belanghebbenden in het besluitvormingsproces?
3. In welke mate was de geboden informatie **relevant**?
4. In welke mate was er sprake van Defensie **specifiek jargon** wat van invloed was op de **conceptuele helderheid** van de geboden informatie?
5. In welke mate was de geboden informatie **duidelijk**?
6. In welke mate was de geboden informatie **taalkundig correct**?
7. In welke mate is de geboden informatie **volledig**?
8. In welke mate is de geboden informatie **waarheidsgetrouw**?

Bijlage 5 – Praktijkcasus

Praktijk casus

Voor deze casus gaan we uit van de communicatie die wij met externe leveranciers hebben. We zijn allemaal in het recente verleden betrokken geweest bij één of meerdere projecten waarbij tevens externe leveranciers betrokken waren.

In principe kunnen we ervan uitgaan dat in geen van de gevallen de contactpersoon (of personen) gescreend is. Daardoor moeten wij automatisch een bepaalde mate van geheimhouding toepassen op de informatie die wij kunnen delen met de leverancier. Deze geheimhouding gaat uiteraard ten koste van de mate transparantie. In principe zou de transparantie van ons uit bezien in alle gevallen, waarbij contact is met externe leveranciers, gelijk moeten zijn en moeten we voldoen aan de gestelde rubriceringen. Een voorbeeld hiervan is dat we bijvoorbeeld wel dummy data kunnen geven waar een leverancier mee kan werken maar de echte data die in het systeem staat, kan niet gedeeld worden.

Kun je onderstaande vragen beantwoorden, kijkend naar het laatste project waar je bij betrokken bent geweest waarbij tevens een externe leverancier als stakeholder betrokken was?

Geef bij onderstaande vraag een score aan van 1 tot 100 waarbij 1 staat voor 'zeer laag' en 100 voor 'zeer hoog'.	
In welke mate was de hoeveelheid geboden informatie voldoende om samen met de leverancier een besluit te kunnen nemen?	Score:
In welke mate was de benodigde informatie vrij beschikbaar voor de belanghebbenden tijdens het proces?	Score:
In welke mate was de geboden informatie relevant?	Score:
In welke mate was er sprake van Defensie specifiek jargon wat van invloed was op de conceptuele helderheid van de geboden informatie?	Score:
In welke mate was de geboden informatie duidelijk?	Score:
In welke mate was de geboden informatie taalkundig correct?	Score:
In welke mate is de geboden informatie volledig?	Score:
In welke mate is de geboden informatie waarheidsgetrouw?	Score:
Tijdens het project was er tussen mij en de leverancier sprake van volledig vertrouwen.	Score:

Bijlage 6 – Toelichting op de fuzzy set controller

Om fuzzy logic in dit onderzoek toe te kunnen passen, wordt gebruik gemaakt van een fuzzy set controller. Een fuzzy set controller kan gezien worden als een cybernetisch controlesysteem. De input signalen voor de controller zijn duidelijk. De werking die achter het mechanisme zit, om te komen tot output signalen, maakt gebruik van kwalitatieve entiteiten die op basis van rule based redenering leiden tot één of meer output signalen (Martin, 2017). Met behulp van deze fuzzy set controller zal het prototype van het meetmodel ontwikkeld worden.

Volgens Martin (2017) wordt door het gebruik van fuzzy logic een hybride beeld tussen het kwalitatieve en kwantitatieve onderzoeksperspectief gecreëerd. In plaats van glasheldere variabele metingen te vereisen, zijn bij de toepassing van fuzzy logic gedeeltelijke waarheden toegestaan, waardoor geleidelijke waarderingen mogelijk zijn. In essentie maakt dit algoritmische nauwkeurige en consistente metingen mogelijk, maar komt het toch grotendeels overeen met menselijke intuïtie.

Met behulp van de fuzzy set controller is het mogelijk om fuzzy regels te creëren. Fuzzy-regels bieden de mogelijkheid om verschillende sub-variabelen samen te voegen tot één variabele. Zo kunnen voor het begrip transparantie verschillende membership functies gecreëerd worden voor de drie sub-variabelen openheid, helderheid en nauwkeurigheid waaruit, volgens Schnackenberg (2009), transparantie is opgebouwd. Vervolgens kunnen fuzzy-regels worden geconstrueerd, waarbij een mechanisme wordt gecreëerd waarin de scores voor de metingen van de sub-variabelen kunnen worden gecombineerd tot een algehele meting voor de variabele transparantie.

In fuzzy controller-taalgebruik kunnen de sub-variabelen worden gezien als (invoer) linguïstische variabelen. Taalkundige variabelen hebben verschillende gradaties waarin ze bepaalde eigenschappen vertonen die kunnen worden toegewezen in zogenaamde membership functies. Het begrip 'openheid' kan in kaart worden gebracht in de eigenschappen die volledig verborgen zijn, gedeeltelijk verborgen en volledig toegankelijk in verschillende waarden, variërend van 0 (geen membership) tot 1 (totale membership). Membership functies kunnen elkaar overlappen en benadrukken het fuzzy karakter (Martin, 2017).

Martin (2017) geeft in zijn artikel aan dat bij het gebruik van de fuzzy set controller in een onderzoek, waarin kwalitatieve begrippen worden gemeten, een aantal zaken zijn waar rekening mee gehouden dient te worden.

Er dient een goed begrip te bestaan van de gebruikte linguïstische variabelen. Welke verschillende staten waarin de variabele kan verkeren zijn te herkennen? Hoe zit het met de extremen? Kan er sprake zijn van een minimum en maximum? Bestaat er bijvoorbeeld een absoluut maximum aan transparantie? De auteur geeft aan dat deze en soortgelijke vragen het meeste baat hebben bij duidelijke definities bij gebrek aan absolute logica. Samengevat kunnen we ons op dit moment het beste concentreren op heldere definities dan op goed en fout.

Een ander aandachtspunt volgens de auteur is het ontbreken van een eenduidige definitie van een begrip. Martin (2017) geeft in zijn artikel, met betrekking tot het gebruik van een fuzzy set controller, aan dat het beantwoorden van de vraag welke meetmethode het beste zou zijn, misschien niet eens toetsbaar is, omdat een gouden standaard van de gebruikte kwalitatieve begrippen ontbreekt. Vanuit het literatuuronderzoek is al duidelijk geworden dat er geen eenduidige beschrijving van het begrip transparantie bestaat. Martin (2017) zegt hierover in het artikel het volgende met betrekking tot een vergelijkbaar begrip, 'vertrouwen':

Vertrouwen is ook een term die we in de dagelijkse taal gebruiken en die een bepaalde, individuele, mentale houding tegenover het nemen van risico's tot uitdrukking brengt.

Kortom, een absolute algemene referentie van vertrouwen bestaat niet en zal er waarschijnlijk nooit zijn. Daarom is het trachten om het vertrouwen in de absolute zin te meten vrij zinloos. In plaats daarvan zou het logischer zijn om een kunstmatig, maar duidelijk meetprotocol te definiëren, dat een betrouwbare meting van de invoergegevens en een, bij voorkeur, algoritmische aggregatietechniek mogelijk maakt om de eindmeting te bereiken. Dus zouden we vertrouwen interpreteren als een kunstmatig gedefinieerde entiteit. Een meting van vertrouwen zou strikt gebonden worden aan een bepaald gedefinieerd meetprotocol.

Tenslotte zal de fuzzy set controller gekalibreerd moeten worden. Zonder kalibratie is het namelijk niet mogelijk om verschillende metingen met elkaar te vergelijken. Martin (2017) vergelijkt dit in zijn artikel met het meten van de temperatuur met een thermometer zonder schaalverdeling. Alleen het aangeven van gemeten waardes op de thermometer zegt nog steeds niet veel. Wat als we vervolgens een andere thermometer zouden gebruiken? Door kalibratie kunnen zogenoemde referentiepunten gecreëerd worden waardoor het mogelijk is de verschillende metingen met elkaar te vergelijken. Terugkomend op het meten van transparantie zou zonder kalibratie verschillende mate van transparantie herkend kunnen worden maar zou dit niet met elkaar vergeleken kunnen worden. Idealiter zouden de linguïstische variabelen daarom kwantificeerbaar moeten zijn. In het geval van transparantie maar ook in andere onderzoeken op het gebied van de sociale wetenschap is er sprake van variabelen die sterke beïnvloed worden door menselijke beoordeling. Concreet voor dit onderzoek zal de onderzoeker enerzijds de tool kalibreren en anderzijds, zoals in de paragrafen hiervoor besproken, de deelnemers aan het onderzoek om zeker te stellen dat alle deelnemers hetzelfde verstaan onder de gebruikte begrippen maar ook aan de hand van de kalibratie op soortgelijke wijze oordelen.

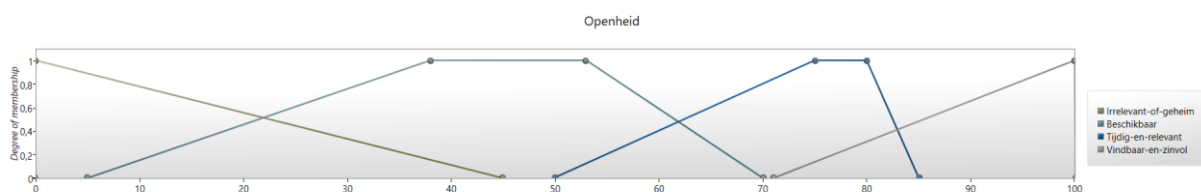
Met behulp van de Simple Fuzzy Set Controller is het mogelijk het rekenmodel te kalibreren. Door te kalibreren kan het rekenmodel geanalyseerd worden door gesimuleerde data in het model in te voeren.

Bijlage 7 – Rekenmodellen

Openheid

In onderstaande figuur is de schematische weergave van de membershipfunctie ‘openheid’ in het rekenmodel van transparantie weergegeven. Voor het bepalen van de mate van openheid is voor dit onderzoek gekeken naar de mate van de hoeveelheid, beschikbaarheid en relevantie van de informatie. De rekenmodellen voor deze variabelen en alle andere variabelen van het laagste niveau zijn opgenomen in Bijlage 5 – Rekenmodellen. Voor dit model heeft de onderzoeker ervoor gekozen om een relatief groot scorebereik te hanteren voor de schaal ‘irrelevant of geheim’ omdat het in de lastig is om een behoeftestelling te duiden als er bijvoorbeeld enkel sprake is van irrelevante informatie. Een voorbeeld ter verduidelijking is de wens voor een lekker rijdende, mooi uitziende, goed in elkaar geschroefde en goed sturende auto. Een leverancier kan op basis van deze behoeftes geen goed advies uitbrengen. Er is dus ook maar een relatief klein gebied waarin sprake is van een zeer hoge mate van tijdigheid en relevantie. Met behulp van het onderzoeksteam dienen de volgende vragen gekwantificeerd te worden:

1. In welke mate was de **hoeveelheid** geboden informatie voldoende om een besluit te kunnen nemen?
2. In welke mate was de benodigde informatie **vrij beschikbaar** voor de belanghebbenden in het besluitvormingsproces?
3. In welke mate was de geboden informatie **relevant**?



Figuur 8 – Schematische weergave membershipfunctie ‘openheid’

De volgende rekenregels zijn gedefinieerd voor de bepaling van de mate van openheid:

De mate van **openheid** is **irrelevant of geheim**:

ALS (Beschikbaarheid IS Laag) EN (Relevantie IS Laag) EN (Hoeveelheid IS Laag) DAN Openheid IS Irrelevant-of-geheim

ALS (Beschikbaarheid IS Laag) EN (Relevantie IS Laag) EN (Hoeveelheid IS Middel) DAN Openheid IS Irrelevant-of-geheim

ALS (Beschikbaarheid IS Laag) EN (Relevantie IS Laag) EN (Hoeveelheid IS Hoog) DAN Openheid IS Irrelevant-of-geheim

ALS (Beschikbaarheid IS Laag) EN (Relevantie IS Middel) EN (Hoeveelheid IS Laag) DAN Openheid IS Irrelevant-of-geheim

ALS (Beschikbaarheid IS Middel) EN (Relevantie IS Laag) EN (Hoeveelheid IS Laag) DAN Openheid IS Irrelevant-of-geheim

ALS (Beschikbaarheid IS Middel) EN (Relevantie IS Laag) EN (Hoeveelheid IS Middel) DAN Openheid IS Irrelevant-of-geheim

ALS (Beschikbaarheid IS Middel) EN (Relevantie IS Laag) EN (Hoeveelheid IS Hoog) DAN Openheid IS Irrelevant-of-geheim

ALS (Beschikbaarheid IS Hoog) EN (Relevantie IS Laag) EN (Hoeveelheid IS Laag) DAN Openheid IS Irrelevant-of-geheim

ALS (Beschikbaarheid IS Hoog) EN (Relevantie IS Laag) EN (Hoeveelheid IS Middel) DAN Openheid IS Irrelevant-of-geheim

ALS (Beschikbaarheid IS Hoog) EN (Relevantie IS Laag) EN (Hoeveelheid IS Hoog) DAN Openheid IS Irrelevant-of-geheim

De mate van **openheid** is **beschikbaar**:

ALS (Beschikbaarheid IS Laag) EN (Relevantie IS Middel) EN (Hoeveelheid IS Middel) DAN Openheid IS Beschikbaar

ALS (Beschikbaarheid IS Laag) EN (Relevantie IS Hoog) EN (Hoeveelheid IS Laag) DAN Openheid IS Beschikbaar

ALS (Beschikbaarheid IS Middel) EN (Relevantie IS Middel) EN (Hoeveelheid IS Laag) DAN Openheid IS Beschikbaar

ALS (Beschikbaarheid IS Middel) EN (Relevantie IS Hoog) EN (Hoeveelheid IS Laag) DAN Openheid IS Beschikbaar

ALS (Beschikbaarheid IS Hoog) EN (Relevantie IS Middel) EN (Hoeveelheid IS Laag) DAN Openheid IS Beschikbaar

De mate van **openheid** is **tijdig en relevant**:

ALS (Beschikbaarheid IS Laag) EN (Relevantie IS Middel) EN (Hoeveelheid IS Hoog) DAN Openheid IS Tijdig-en-relevant

ALS (Beschikbaarheid IS Laag) EN (Relevantie IS Hoog) EN (Hoeveelheid IS Middel) DAN Openheid IS Tijdig-en-relevant

ALS (Beschikbaarheid IS Laag) EN (Relevantie IS Hoog) EN (Hoeveelheid IS Hoog) DAN Openheid IS Tijdig-en-relevant

ALS (Beschikbaarheid IS Middel) EN (Relevantie IS Middel) EN (Hoeveelheid IS Middel) DAN Openheid IS Tijdig-en-relevant

ALS (Beschikbaarheid IS Middel) EN (Relevantie IS Middel) EN (Hoeveelheid IS Hoog) DAN Openheid IS Tijdig-en-relevant

ALS (Beschikbaarheid IS Middel) EN (Relevantie IS Hoog) EN (Hoeveelheid IS Middel) DAN Openheid IS Tijdig-en-relevant

ALS (Beschikbaarheid IS Middel) EN (Relevantie IS Hoog) EN (Hoeveelheid IS Hoog) DAN Openheid IS Tijdig-en-relevant

ALS (Beschikbaarheid IS Hoog) EN (Relevantie IS Middel) EN (Hoeveelheid IS Middel) DAN Openheid IS Tijdig-en-relevant

ALS (Beschikbaarheid IS Hoog) EN (Relevantie IS Middel) EN (Hoeveelheid IS Hoog) DAN Openheid IS Tijdig-en-relevant

ALS (Beschikbaarheid IS Hoog) EN (Relevantie IS Hoog) EN (Hoeveelheid IS Laag) DAN Openheid IS Tijdig-en-relevant

ALS (Beschikbaarheid IS Hoog) EN (Relevantie IS Hoog) EN (Hoeveelheid IS Middel) DAN Openheid IS Tijdig-en-relevant

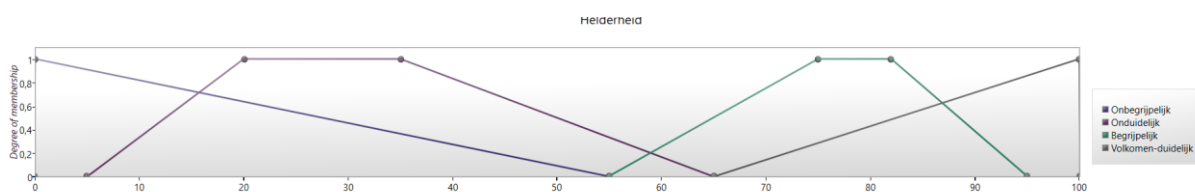
De mate van **openheid** is **vindbaar en zinvol**:

ALS (Beschikbaarheid IS Hoog) EN (Relevantie IS Hoog) EN (Hoeveelheid IS Hoog) DAN Openheid IS Vindbaar-en-zinvol

Helderheid

Ook voor het bepalen van de mate van ‘helderheid’ zijn rekenmodellen opgesteld waarbij uitgegaan wordt van een multi-level meting zoals in de vorige paragraaf is toegelicht. De rekenmodellen zijn opgesteld voor de entiteiten ‘jargon’, ‘duidelijkheid’ en ‘correctheid’. Hierbij is ervan uitgegaan dat wanneer de informatie volledig onbegrijpelijk is er geen sprake kan zijn van Clarity. Wanneer informatie onduidelijk is, zal zij in waarschijnlijk ook in meer of mindere mate onbegrijpelijk zijn. Aan de andere kant kan informatie ook begrijpelijk zijn terwijl zij (deels) onduidelijk is (Kerpershoek, 2017). Als dit vertaald wordt naar een praktijkvoorbeeld kan men bijvoorbeeld denken aan een vaste leverancier die regelmatig met een defensieorganisatie werkt en minder duidelijkheid behoeft dan een nieuwe leverancier die voor het eerst met een defensieorganisatie te maken krijgt. Onderstaande afbeelding is hier een schematische weergave van. Met behulp van het onderzoeksteam dienen de volgende vragen gekwantificeerd te worden:

1. In welke mate was er sprake van Defensie **specifiek jargon** wat van invloed was op de **conceptuele helderheid** van de geboden informatie?
2. In welke mate was de geboden informatie **duidelijk**?
3. In welke mate was de geboden informatie **taalkundig correct**?



Figuur 9 – Schematische weergave membershipfunctie ‘helderheid’

De volgende rekenregels zijn gedefinieerd voor de bepaling van de mate van helderheid:

De mate van **helderheid** is **onbegrijpelijk**:

ALS (Jargon IS Hoog) EN (Duidelijkheid IS Laag) EN (Correctheid IS Laag) DAN Helderheid IS Onbegrijpelijk

ALS (Jargon IS Hoog) EN (Duidelijkheid IS Laag) EN (Correctheid IS Middel) DAN Helderheid IS Onbegrijpelijk

ALS (Jargon IS Hoog) EN (Duidelijkheid IS Laag) EN (Correctheid IS Hoog) DAN Helderheid IS Onbegrijpelijk

ALS (Jargon IS Hoog) EN (Duidelijkheid IS Middel) EN (Correctheid IS Laag) DAN Helderheid IS Onbegrijpelijk

ALS (Jargon IS Hoog) EN (Duidelijkheid IS Middel) EN (Correctheid IS Middel) DAN Helderheid IS Onbegrijpelijk

ALS (Jargon IS Hoog) EN (Duidelijkheid IS Middel) EN (Correctheid IS Hoog) DAN Helderheid IS Onbegrijpelijk

ALS (Jargon IS Laag) EN (Duidelijkheid IS Laag) EN (Correctheid IS Laag) DAN Helderheid IS Onbegrijpelijk

ALS (Jargon IS Laag) EN (Duidelijkheid IS Laag) EN (Correctheid IS Middel) DAN Helderheid IS Onbegrijpelijk

ALS (Jargon IS Laag) EN (Duidelijkheid IS Laag) EN (Correctheid IS Hoog) DAN Helderheid IS Onbegrijpelijk

De mate van **helderheid** is **onduidelijk**:

ALS (Jargon IS Hoog) EN (Duidelijkheid IS Hoog) EN (Correctheid IS Laag) DAN Helderheid IS Onduidelijk
ALS (Jargon IS Hoog) EN (Duidelijkheid IS Hoog) EN (Correctheid IS Middel) DAN Helderheid IS
Onduidelijk

ALS (Jargon IS Hoog) EN (Duidelijkheid IS Hoog) EN (Correctheid IS Hoog) DAN Helderheid IS Onduidelijk
ALS (Jargon IS Middel) EN (Duidelijkheid IS Laag) EN (Correctheid IS Laag) DAN Helderheid IS Onduidelijk
ALS (Jargon IS Middel) EN (Duidelijkheid IS Laag) EN (Correctheid IS Middel) DAN Helderheid IS
Onduidelijk

ALS (Jargon IS Middel) EN (Duidelijkheid IS Laag) EN (Correctheid IS Hoog) DAN Helderheid IS
Onduidelijk

ALS (Jargon IS Middel) EN (Duidelijkheid IS Middel) EN (Correctheid IS Laag) DAN Helderheid IS
Onduidelijk

ALS (Jargon IS Middel) EN (Duidelijkheid IS Hoog) EN (Correctheid IS Laag) DAN Helderheid IS
Onduidelijk

ALS (Jargon IS Laag) EN (Duidelijkheid IS Middel) EN (Correctheid IS Laag) DAN Helderheid IS Onduidelijk

De mate van **helderheid** is **begrijpelijk**:

ALS (Jargon IS Middel) EN (Duidelijkheid IS Middel) EN (Correctheid IS Middel) DAN Helderheid IS
Begrijpelijk

ALS (Jargon IS Middel) EN (Duidelijkheid IS Middel) EN (Correctheid IS Hoog) DAN Helderheid IS
Begrijpelijk

ALS (Jargon IS Middel) EN (Duidelijkheid IS Hoog) EN (Correctheid IS Middel) DAN Helderheid IS
Begrijpelijk

ALS (Jargon IS Middel) EN (Duidelijkheid IS Hoog) EN (Correctheid IS Hoog) DAN Helderheid IS
Begrijpelijk

ALS (Jargon IS Laag) EN (Duidelijkheid IS Middel) EN (Correctheid IS Middel) DAN Helderheid IS
Begrijpelijk

ALS (Jargon IS Laag) EN (Duidelijkheid IS Middel) EN (Correctheid IS Hoog) DAN Helderheid IS
Begrijpelijk

ALS (Jargon IS Laag) EN (Duidelijkheid IS Hoog) EN (Correctheid IS Laag) DAN Helderheid IS Begrijpelijk

ALS (Jargon IS Laag) EN (Duidelijkheid IS Hoog) EN (Correctheid IS Middel) DAN Helderheid IS
Begrijpelijk

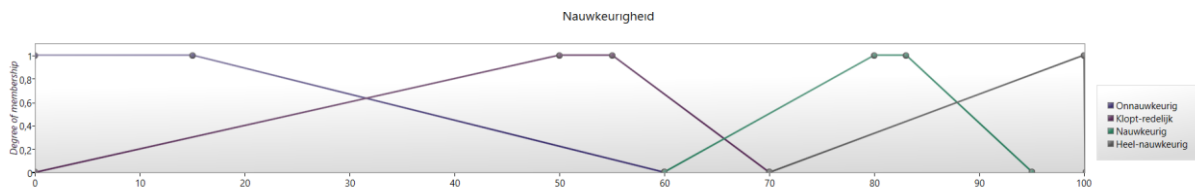
De mate van **helderheid** is **volkomen duidelijk**:

ALS (Jargon IS Laag) EN (Duidelijkheid IS Hoog) EN (Correctheid IS Hoog) DAN Helderheid IS
Volkomen-duidelijk

Nauwkeurigheid

Van zowel volledige onnauwkeurigheid en volledige nauwkeurigheid lijkt zelden sprake en gevoelsmatig heeft de onderzoeker er in dit geval voor gekozen een groot gebied te definiëren als 'klopt-redelijk'. Voor het bepalen van de mate van 'nauwkeurigheid' zijn rekenmodellen opgesteld voor de entiteiten 'volledigheid' en 'waarheidsgetrouwheid'. Met behulp van het onderzoeksteam dienen de volgende vragen gekwantificeerd te worden:

1. In welke mate is de geboden informatie **volledig**?
2. In welke mate is de geboden informatie **waarheidsgetrouw**?



Figuur 10 – Schematische weergave membershipfunctie 'nauwkeurigheid'

De volgende rekenregels zijn gedefinieerd voor de bepaling van de mate van nauwkeurigheid:

De mate van **nauwkeurigheid** is **onnauwkeurig**:

ALS (Volledigheid IS Laag) EN (Waarheidsgetrouw IS Laag) DAN Nauwkeurigheid IS Onnauwkeurig

De mate van **nauwkeurigheid** **klopt redelijk**:

ALS (Volledigheid IS Laag) EN (Waarheidsgetrouw IS Middel) DAN Nauwkeurigheid IS Klopt-redelijk

ALS (Volledigheid IS Laag) EN (Waarheidsgetrouw IS Hoog) DAN Nauwkeurigheid IS Klopt-redelijk

ALS (Volledigheid IS Middel) EN (Waarheidsgetrouw IS Laag) DAN Nauwkeurigheid IS Klopt-redelijk

ALS (Volledigheid IS Middel) EN (Waarheidsgetrouw IS Middel) DAN Nauwkeurigheid IS Klopt-redelijk

De mate van **nauwkeurigheid** is **nauwkeurig**:

ALS (Volledigheid IS Middel) EN (Waarheidsgetrouw IS Hoog) DAN Nauwkeurigheid IS Nauwkeurig

ALS (Volledigheid IS Hoog) EN (Waarheidsgetrouw IS Middel) DAN Nauwkeurigheid IS Nauwkeurig

De mate van **nauwkeurigheid** is **heel nauwkeurig**:

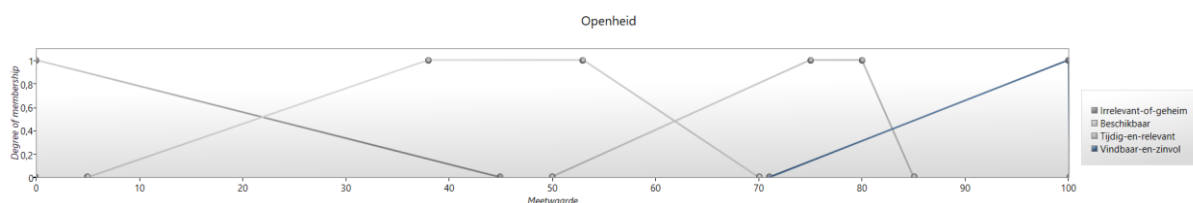
ALS (Volledigheid IS Hoog) EN (Waarheidsgetrouw IS Hoog) DAN Nauwkeurigheid IS Heel-nauwkeurig

Transparantie

De mate van transparantie wordt vastgesteld aan de hand van de membershipfuncties van openheid, helderheid en nauwkeurigheid. Deze membershipfuncties vormen de input voor de fuzzy regels (linguïstische variabelen) waarmee de mate van transparantie wordt bepaald. Bij de bepaling van de input-waardes van de variabelen openheid, helderheid en nauwkeurigheid wordt uitgegaan van de verkregen waardes uit de hiervoor beschreven modellen. De mate van transparantie is uitgedrukt in vijf schalen, te weten:

1. Lage-transparantie;
2. Weinig-transparantie;
3. Gemiddelde-transparantie;
4. Ruime-transparantie;
5. Hoge-transparantie.

Onderstaande figuur is een weergave van het model:



Figuur 11 – Schematische weergave membershipfunctie ‘transparantie’

De volgende rekenregels zijn gedefinieerd voor de bepaling van de mate van transparantie:

De mate van **transparantie** is **lage transparantie**:

ALS (Openheid IS Irrelevant-of-geheim) EN (Helderheid IS Onbegrijpelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Onnauwkeurig) DAN Transparantie IS Lage-transparantie
ALS (Openheid IS Irrelevant-of-geheim) EN (Helderheid IS Onbegrijpelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Klopt-redelijk) DAN Transparantie IS Lage-transparantie
ALS (Openheid IS Irrelevant-of-geheim) EN (Helderheid IS Onbegrijpelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Nauwkeurig) DAN Transparantie IS Lage-transparantie
ALS (Openheid IS Irrelevant-of-geheim) EN (Helderheid IS Onbegrijpelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Heel-nauwkeurig) DAN Transparantie IS Lage-transparantie
ALS (Openheid IS Irrelevant-of-geheim) EN (Helderheid IS Onduidelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Onnauwkeurig) DAN Transparantie IS Lage-transparantie
ALS (Openheid IS Irrelevant-of-geheim) EN (Helderheid IS Onduidelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Klopt-redelijk) DAN Transparantie IS Lage-transparantie
ALS (Openheid IS Irrelevant-of-geheim) EN (Helderheid IS Onduidelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Nauwkeurig) DAN Transparantie IS Lage-transparantie
ALS (Openheid IS Irrelevant-of-geheim) EN (Helderheid IS Onduidelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Heel-nauwkeurig) DAN Transparantie IS Lage-transparantie
ALS (Openheid IS Irrelevant-of-geheim) EN (Helderheid IS Begrijpelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Onnauwkeurig) DAN Transparantie IS Lage-transparantie
ALS (Openheid IS Irrelevant-of-geheim) EN (Helderheid IS Begrijpelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Klopt-redelijk) DAN Transparantie IS Lage-transparantie
ALS (Openheid IS Irrelevant-of-geheim) EN (Helderheid IS Begrijpelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Nauwkeurig) DAN Transparantie IS Lage-transparantie
ALS (Openheid IS Irrelevant-of-geheim) EN (Helderheid IS Begrijpelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Heel-nauwkeurig) DAN Transparantie IS Lage-transparantie

150

ALS (Openheid IS Irrelevant-of-geheim) EN (Helderheid IS Onbegrijpelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Heel-nauwkeurig) DAN Transparantie IS Lage-transparantie
 ALS (Openheid IS Irrelevant-of-geheim) EN (Helderheid IS Onduidelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Heel-nauwkeurig) DAN Transparantie IS Lage-transparantie
 ALS (Openheid IS Irrelevant-of-geheim) EN (Helderheid IS Begrijpelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Heel-nauwkeurig) DAN Transparantie IS Lage-transparantie
 ALS (Openheid IS Irrelevant-of-geheim) EN (Helderheid IS Volkomen-duidelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Heel-nauwkeurig) DAN Transparantie IS Lage-transparantie"

De mate van **transparantie** is **weinig transparantie**:

ALS (Openheid IS Beschikbaar) EN (Helderheid IS Onduidelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Onnauwkeurig) DAN Transparantie IS Weinig-transparantie
 ALS (Openheid IS Beschikbaar) EN (Helderheid IS Onduidelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Klopt-redelijk) DAN Transparantie IS Weinig-transparantie
 ALS (Openheid IS Beschikbaar) EN (Helderheid IS Onduidelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Nauwkeurig) DAN Transparantie IS Weinig-transparantie
 ALS (Openheid IS Beschikbaar) EN (Helderheid IS Begrijpelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Onnauwkeurig) DAN Transparantie IS Weinig-transparantie
 ALS (Openheid IS Beschikbaar) EN (Helderheid IS Begrijpelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Klopt-redelijk) DAN Transparantie IS Weinig-transparantie
 ALS (Openheid IS Beschikbaar) EN (Helderheid IS Volkomen-duidelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Onnauwkeurig) DAN Transparantie IS Weinig-transparantie
 ALS (Openheid IS Tijdig-en-relevant) EN (Helderheid IS Onduidelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Onnauwkeurig) DAN Transparantie IS Weinig-transparantie
 ALS (Openheid IS Tijdig-en-relevant) EN (Helderheid IS Onduidelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Klopt-redelijk) DAN Transparantie IS Weinig-transparantie
 ALS (Openheid IS Tijdig-en-relevant) EN (Helderheid IS Begrijpelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Onnauwkeurig) DAN Transparantie IS Weinig-transparantie
 ALS (Openheid IS Vindbaar-en-zinvol) EN (Helderheid IS Onduidelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Onnauwkeurig) DAN Transparantie IS Weinig-transparantie
 ALS (Openheid IS Beschikbaar) EN (Helderheid IS Onduidelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Onnauwkeurig) DAN Transparantie IS Weinig-transparantie
 ALS (Openheid IS Tijdig-en-relevant) EN (Helderheid IS Onduidelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Onnauwkeurig) DAN Transparantie IS Weinig-transparantie
 ALS (Openheid IS Vindbaar-en-zinvol) EN (Helderheid IS Onduidelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Onnauwkeurig) DAN Transparantie IS Weinig-transparantie
 ALS (Openheid IS Beschikbaar) EN (Helderheid IS Onduidelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Klopt-redelijk) DAN Transparantie IS Weinig-transparantie
 ALS (Openheid IS Tijdig-en-relevant) EN (Helderheid IS Onduidelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Klopt-redelijk) DAN Transparantie IS Weinig-transparantie
 ALS (Openheid IS Beschikbaar) EN (Helderheid IS Onduidelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Nauwkeurig) DAN Transparantie IS Weinig-transparantie
 ALS (Openheid IS Beschikbaar) EN (Helderheid IS Begrijpelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Onnauwkeurig) DAN Transparantie IS Weinig-transparantie
 ALS (Openheid IS Tijdig-en-relevant) EN (Helderheid IS Begrijpelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Onnauwkeurig) DAN Transparantie IS Weinig-transparantie
 ALS (Openheid IS Beschikbaar) EN (Helderheid IS Begrijpelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Klopt-redelijk) DAN Transparantie IS Weinig-transparantie
 ALS (Openheid IS Beschikbaar) EN (Helderheid IS Volkomen-duidelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Onnauwkeurig) DAN Transparantie IS Weinig-transparantie
 ALS (Openheid IS Irrelevant-of-geheim) EN (Helderheid IS Onbegrijpelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Onnauwkeurig) DAN Transparantie IS Weinig-transparantie

[illegible]

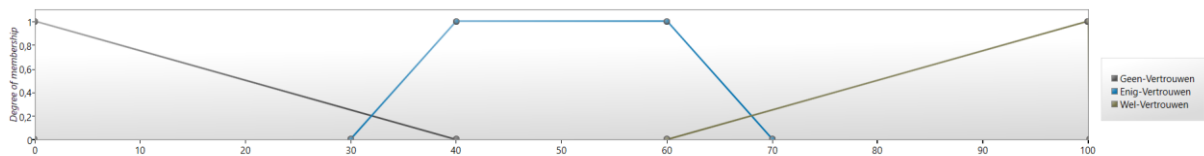
ALS (Openheid IS Vindbaar-en-zinvol) EN (Helderheid IS Volkomen-duidelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Heel-nauwkeurig) DAN Transparantie IS Hoge-transparantie
ALS (Openheid IS Vindbaar-en-zinvol) EN (Helderheid IS Volkomen-duidelijk) EN (Nauwkeurigheid IS Heel-nauwkeurig) DAN Transparantie IS Hoge-transparantie

Vertrouwen

De mate van vertrouwen wordt vastgesteld aan de hand van de membershipfuncties van competent, welwillend, betrouwbaar en samenwerking. Bij de bepaling van de mate van vertrouwen is ervan uitgegaan dat wanneer één van de variabelen laag scoorde, er nooit sprake kon zijn van vertrouwen. Als de leverancier bijvoorbeeld niet competent overkomt of betrouwbaar lijkt, zal het vertrouwen nooit hoog scoren. Voor de bepaling van de mate van vertrouwen is uiteindelijk uitgegaan van drie schalen, te weten: 'geen vertrouwen', 'enig vertrouwen' en 'wel vertrouwen'. Vertaald naar de kwaliteit van de dialoog kan gesteld worden dat een dialoog goed is als er sprake is van 'wel vertrouwen' terwijl een dialoog is niet goed als er sprake is van 'geen vertrouwen'.

Met behulp van het onderzoeksteam dienen de volgende vragen gekwantificeerd te worden om de mate van vertrouwen te bepalen:

1. In welke mate was de leverancier **competent** en wist hij waar hij het over had?
2. In welke mate was de leverancier klantgericht en **welwillend** te helpen?
3. In welke mate was de leverancier **betrouwbaar**?
4. Was het **prettig** om met deze leverancier samen te werken?



Figuur 15 – Schematische weergave membershipfunctie 'vertrouwen'

De volgende rekenregels zijn gedefinieerd voor de bepaling van de mate van vertrouwen:

De mate van **vertrouwen** is **geen vertrouwen**:

ALS (Competent IS Laag) OR (Welwillend IS Laag) OR (Betrouwbaarheid IS Laag) OR (Samenwerking IS Laag) DAN Vertrouwen IS Geen-Vertrouwen

De mate van **vertrouwen** is **weinig vertrouwen**:

ALS ((Samenwerking IS Middel) EN (Welwillend IS Middel)) EN ((Betrouwbaarheid IS Hoog) EN (Competent IS Hoog)) DAN Vertrouwen IS Enig-Vertrouwen

ALS ((Samenwerking IS Middel) EN (Betrouwbaarheid IS Middel)) EN ((Welwillend IS Hoog) EN (Competent IS Hoog)) DAN Vertrouwen IS Enig-Vertrouwen

ALS ((Samenwerking IS Middel) EN (Competent IS Middel)) EN ((Betrouwbaarheid IS Hoog) EN (Welwillend IS Hoog)) DAN Vertrouwen IS Enig-Vertrouwen

ALS ((Welwillend IS Middel) EN (Betrouwbaarheid IS Middel)) EN ((Competent IS Hoog) EN (Samenwerking IS Hoog)) DAN Vertrouwen IS Enig-Vertrouwen

ALS ((Welwillend IS Middel) EN (Competent IS Middel)) EN ((Betrouwbaarheid IS Hoog) EN (Samenwerking IS Hoog)) DAN Vertrouwen IS Enig-Vertrouwen

ALS ((Betrouwbaarheid IS Middel) EN (Competent IS Middel)) EN ((Samenwerking IS Hoog) EN (Welwillend IS Hoog)) DAN Vertrouwen IS Enig-Vertrouwen

ALS (Competent IS Hoog) EN ((Welwillend IS Middel) EN (Betrouwbaarheid IS Middel) EN (Samenwerking IS Middel)) DAN Vertrouwen IS Enig-Vertrouwen

ALS (Welwillend IS Hoog) EN ((Competent IS Middel) EN (Betrouwbaarheid IS Middel) EN (Samenwerking IS Middel)) DAN Vertrouwen IS Enig-Vertrouwen

ALS (Betrouwbaarheid IS Hoog) EN ((Welwillend IS Middel) EN (Competent IS Middel) EN (Samenwerking IS Middel)) DAN Vertrouwen IS Enig-Vertrouwen

ALS (Samenwerking IS Hoog) EN ((Welwillend IS Middel) EN (Betrouwbaarheid IS Middel) EN (Competent IS Middel)) DAN Vertrouwen IS Enig-Vertrouwen
ALS (Betrouwbaarheid IS Middel) EN (Competent IS Middel) EN (Samenwerking IS Middel) EN (Welwillend IS Middel) DAN Vertrouwen IS Enig-Vertrouwen

De mate van **vertrouwen** is **wel vertrouwen**:

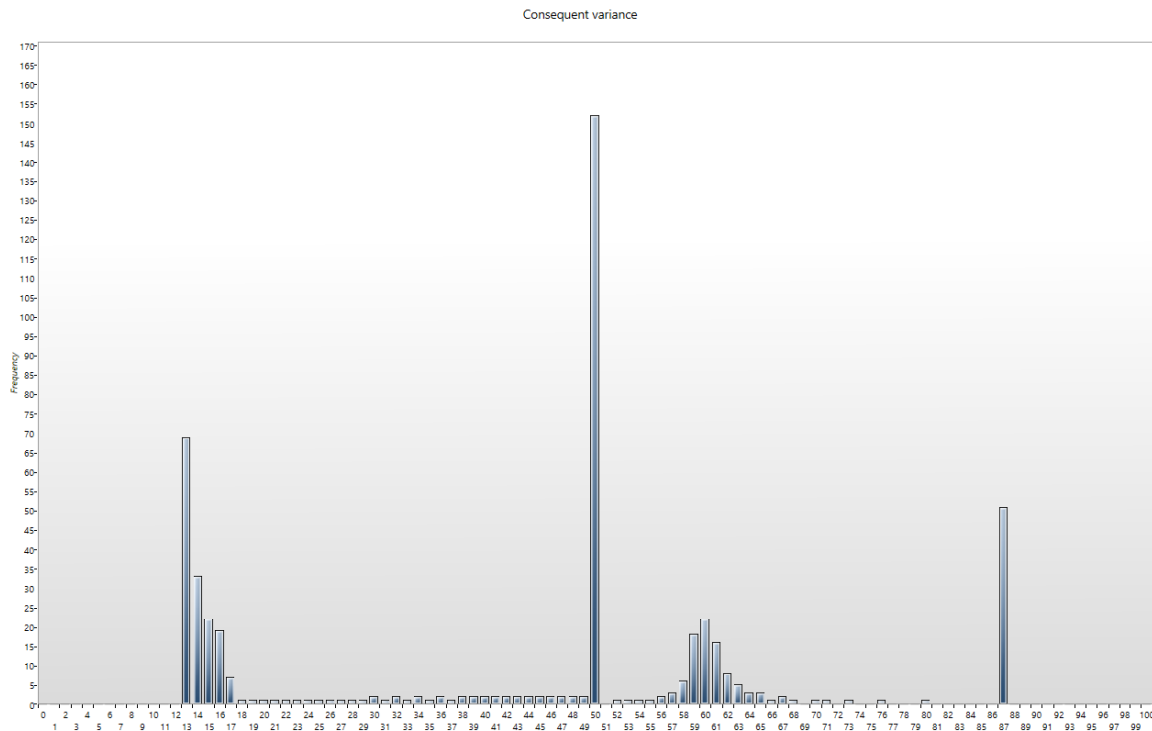
ALS (Competent IS Middel) EN ((Welwillend IS Hoog) EN (Betrouwbaarheid IS Hoog) EN (Samenwerking IS Hoog)) DAN Vertrouwen IS Wel-Vertrouwen
ALS (Welwillend IS Middel) EN ((Competent IS Hoog) EN (Betrouwbaarheid IS Hoog) EN (Samenwerking IS Hoog)) DAN Vertrouwen IS Wel-Vertrouwen
ALS (Betrouwbaarheid IS Middel) EN ((Welwillend IS Hoog) EN (Competent IS Hoog) EN (Samenwerking IS Hoog)) DAN Vertrouwen IS Wel-Vertrouwen
ALS (Samenwerking IS Middel) EN ((Welwillend IS Hoog) EN (Betrouwbaarheid IS Hoog) EN (Competent IS Hoog)) DAN Vertrouwen IS Wel-Vertrouwen
ALS (Betrouwbaarheid IS Hoog) EN (Competent IS Hoog) EN (Samenwerking IS Hoog) EN (Welwillend IS Hoog) DAN Vertrouwen IS Wel-Vertrouwen

Bijlage 8 – Kalibratie van de meetmodellen

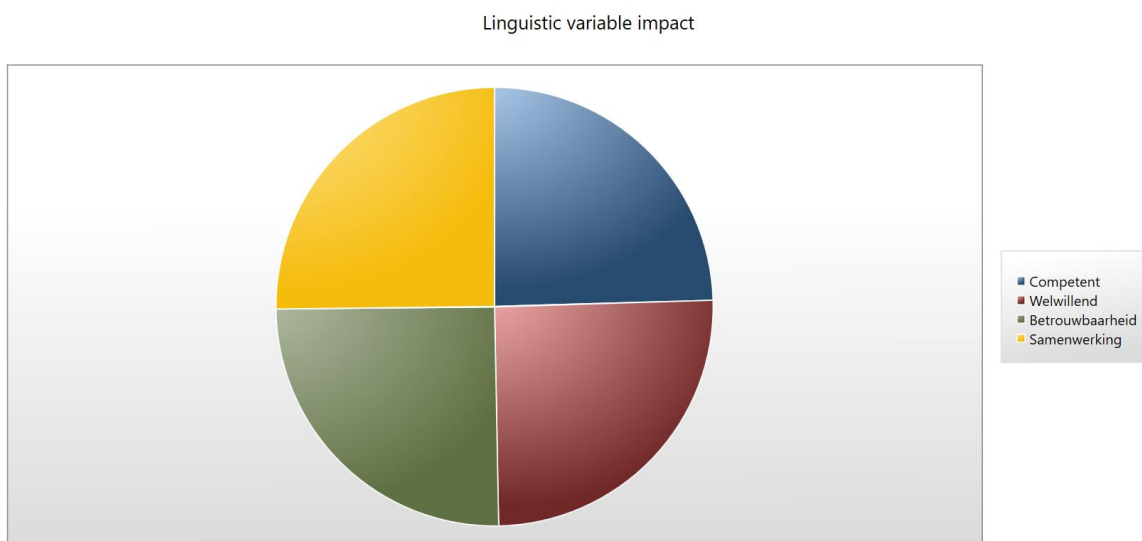
Vertrouwen

Onderstaand de resultaten van de kalibratie van het model voor het meten van vertrouwen.

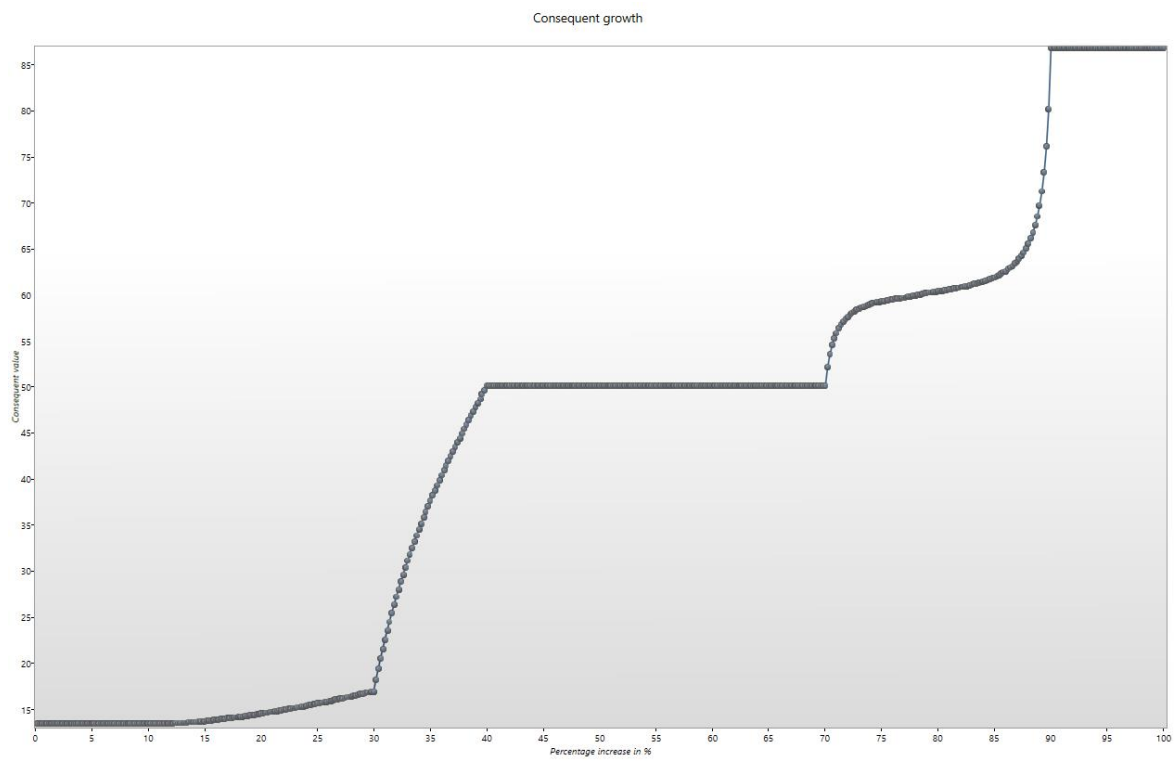
In het histogram van de consequent verdeling is af te lezen dat het minimum 11 is en het maximum bereik 87. Daarnaast van in het histogram af te lezen dat het model drie extremen kent (11, 50 en 87). Deze drie waardes geven de meest waarschijnlijke uitkomst aan op basis van de kalibratie waarbij met name de waarde van 50 de grootste piek kent.



In onderstaande verdeling is goed te zien dat alle vier de variabelen even zwaar meetellen in de meting.



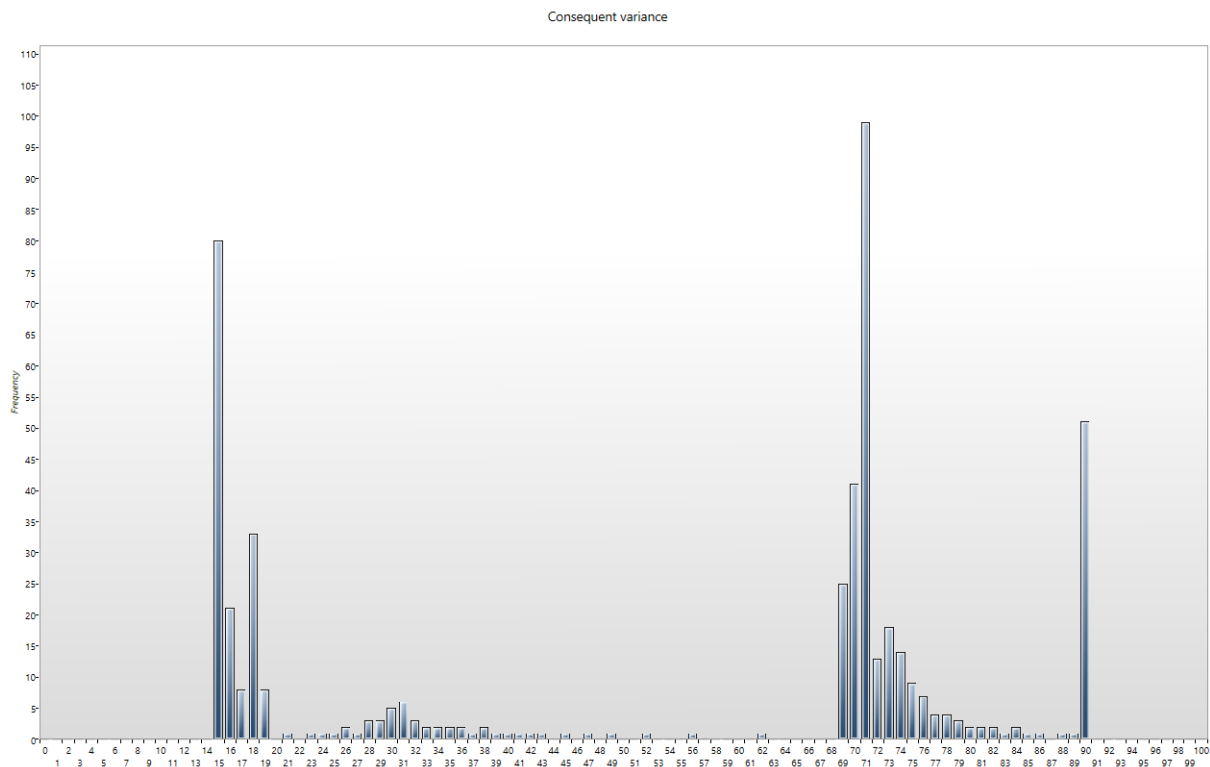
Tenslotte toont onderstaand diagram aan dat door de inputwaarden te vergroten over het algemeen de daaruit voortvloeiende waarden de neiging ook tot stijgen. Hoewel dit zeker geen vloeiende lijn is waardoor ook hier de pieken uit het eerste histogram te herkennen zijn als de vlakke, horizontale, lijnen.



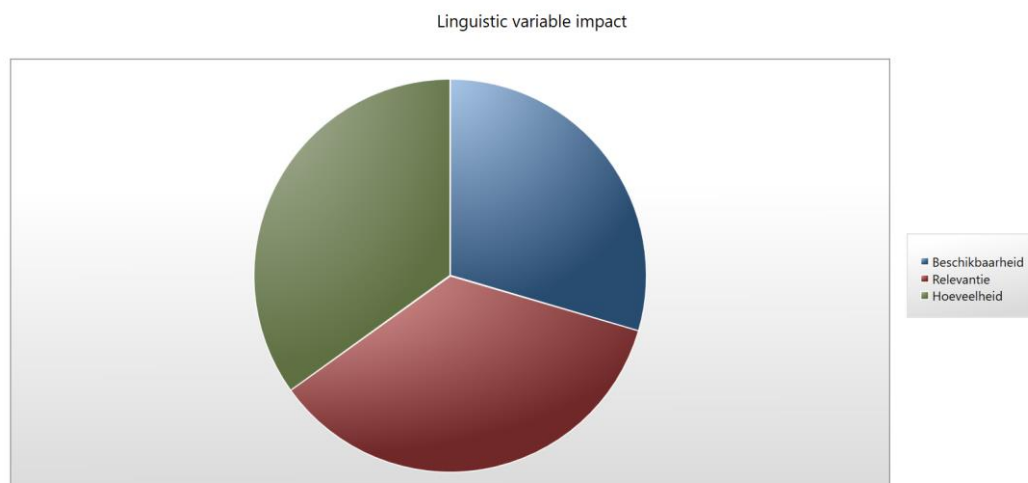
Openheid

Onderstaand de resultaten van de kalibratie van het model voor het meten van openheid.

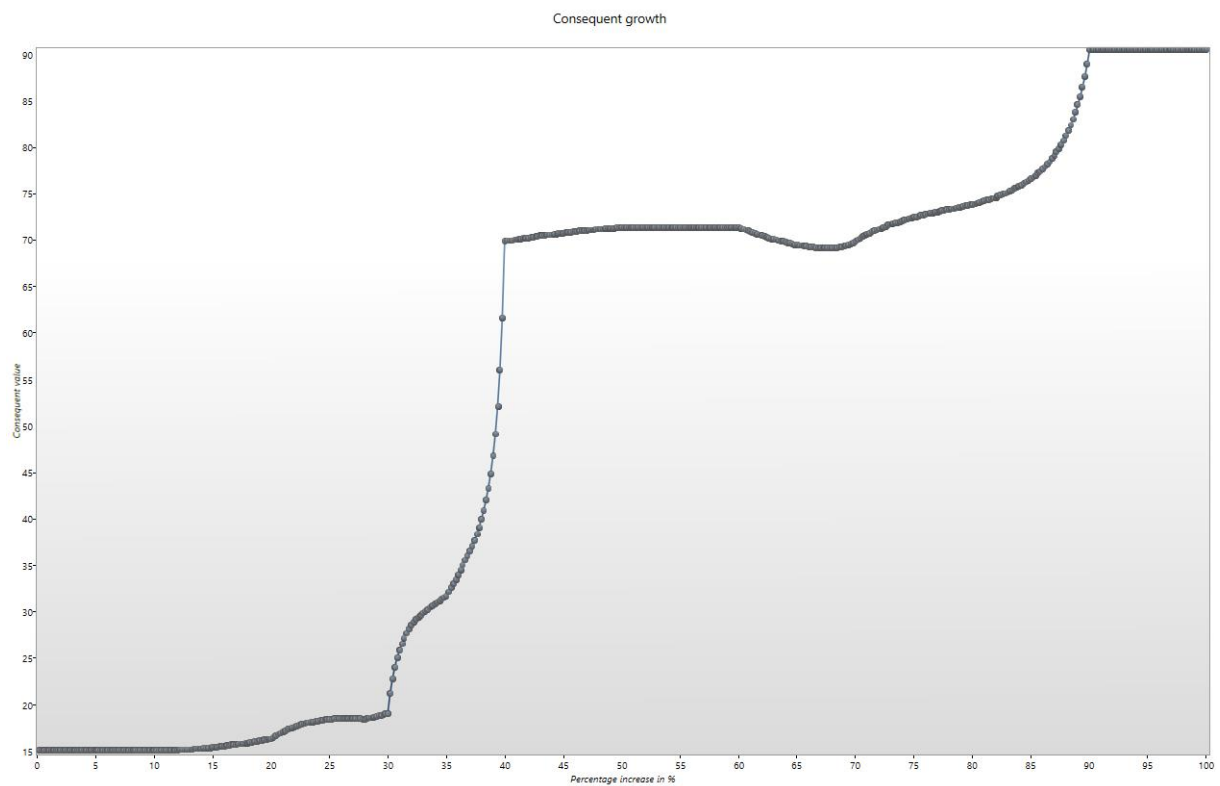
In het histogram van de consequent verdeling is af te lezen dat het minimum 15 is en het maximum bereik 90. Daarnaast van in het histogram af te lezen dat het model drie extremen kent (15, 70 en 90). Deze drie waardes geven de meest waarschijnlijke uitkomst aan op basis van de kalibratie waarbij met name de waarde van 70 de grootste piek kent.



In onderstaande verdeling is te zien dat de variabele relevantie het zwaarst meetelt in de meting.



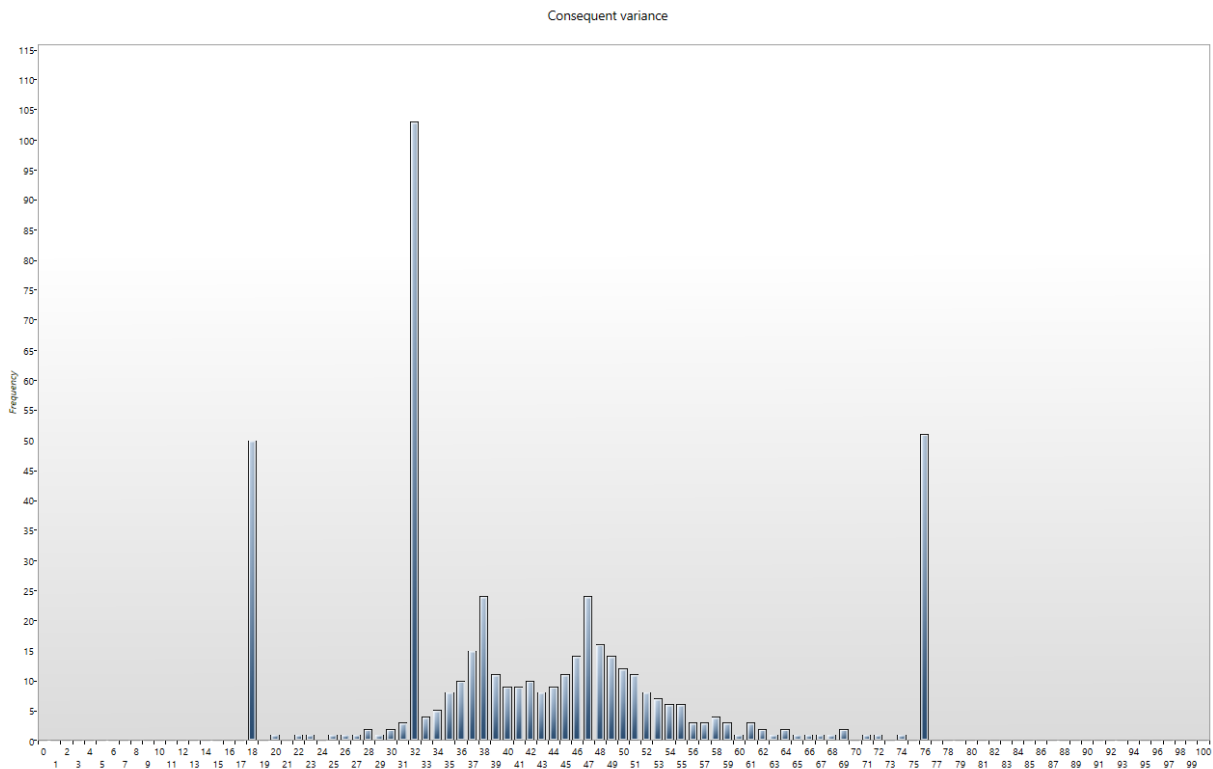
Tenslotte toont onderstaand diagram aan dat door de inputwaarden te vergroten over het algemeen de daaruit voortvloeiende waarden de neiging ook tot stijgen. Hoewel dit zeker geen vloeiende lijn is waardoor ook hier de pieken uit het eerste histogram te herkennen zijn als de vlakke, horizontale, lijnen.



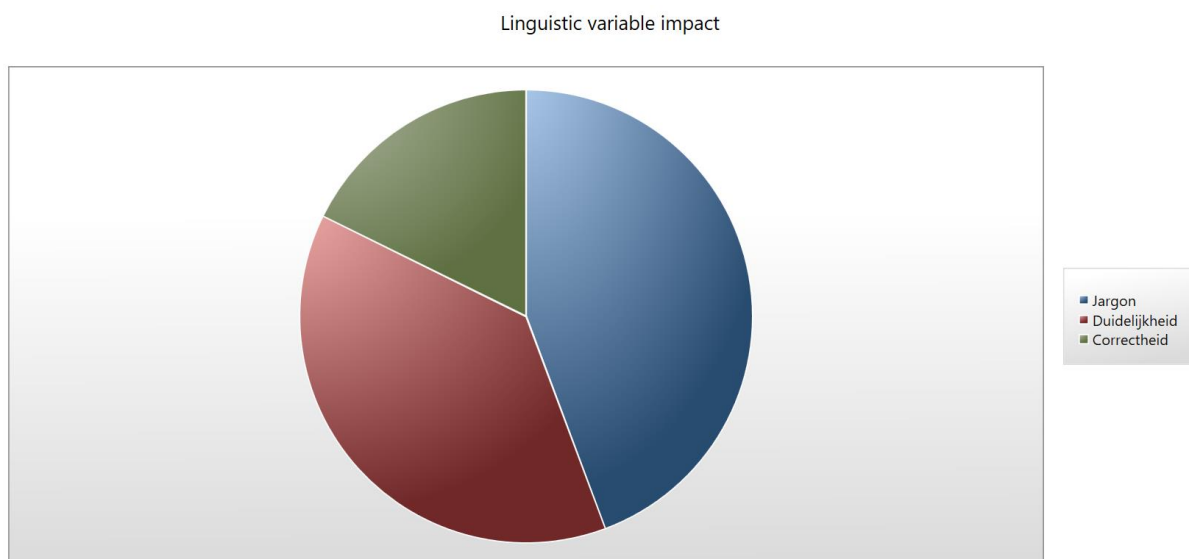
Helderheid

Onderstaand de resultaten van de kalibratie van het model voor het meten van helderheid.

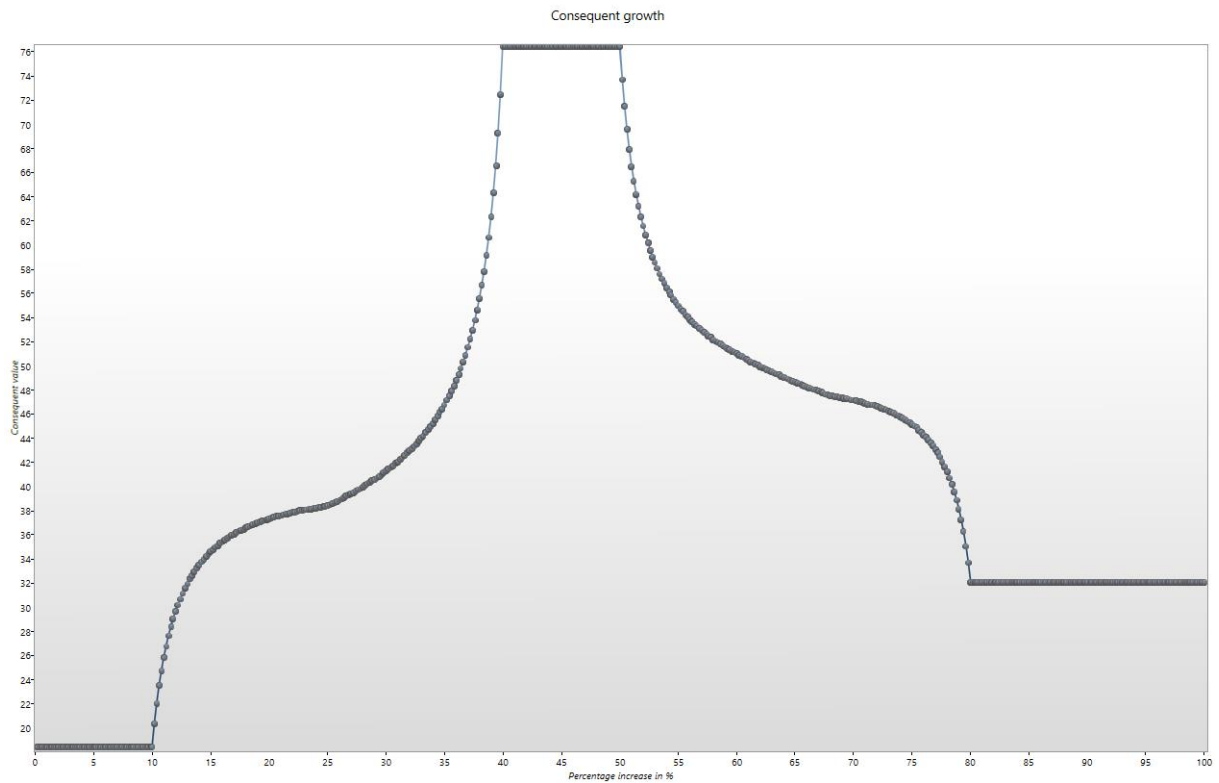
In het histogram van de consequent verdeling is af te lezen dat het minimum 18 is en het maximum bereik 70. Daarnaast van in het histogram af te lezen dat het model drie extremen kent (18, 32 en 70). Deze drie waardes geven de meest waarschijnlijke uitkomst aan op basis van de kalibratie waarbij met name de waarde van 32 de grootste piek kent.



In onderstaande verdeling is te zien dat de variabelen jargon en daarna duidelijkheid het zwaarst meetellen in de meting.



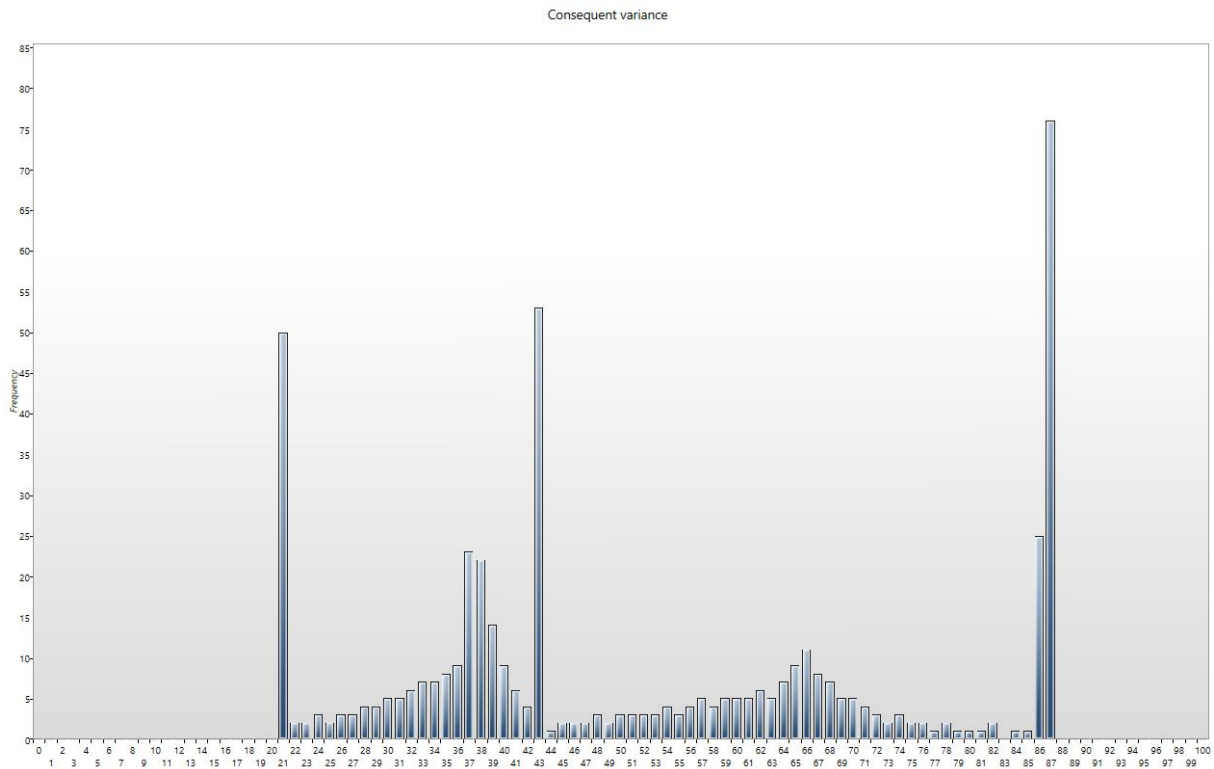
Tenslotte toont onderstaand diagram aan dat door de inputwaarden te vergroten een lijn zien die in eerste instantie de neiging heeft tot stijgen maar gaandeweg de een dalende tendens krijgt. Mogelijk zijn de fuzzy rules incompleet waardoor bij hogere waarden van helderheid geen juiste toekenning meer plaatsvindt.



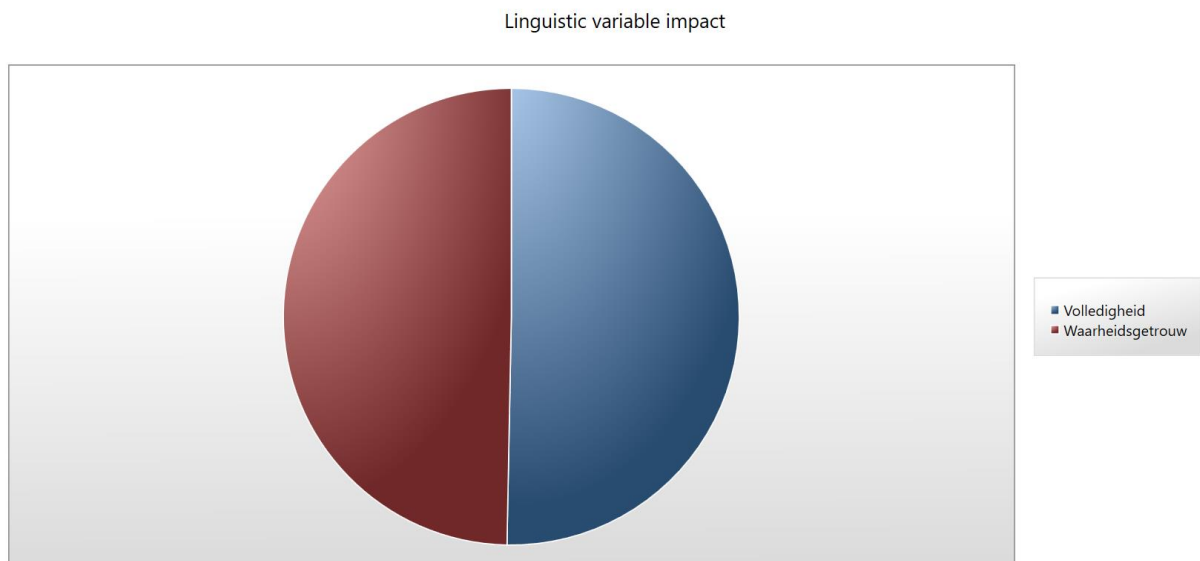
Nauwkeurigheid

Onderstaand de resultaten van de kalibratie van het model voor het meten van nauwkeurigheid.

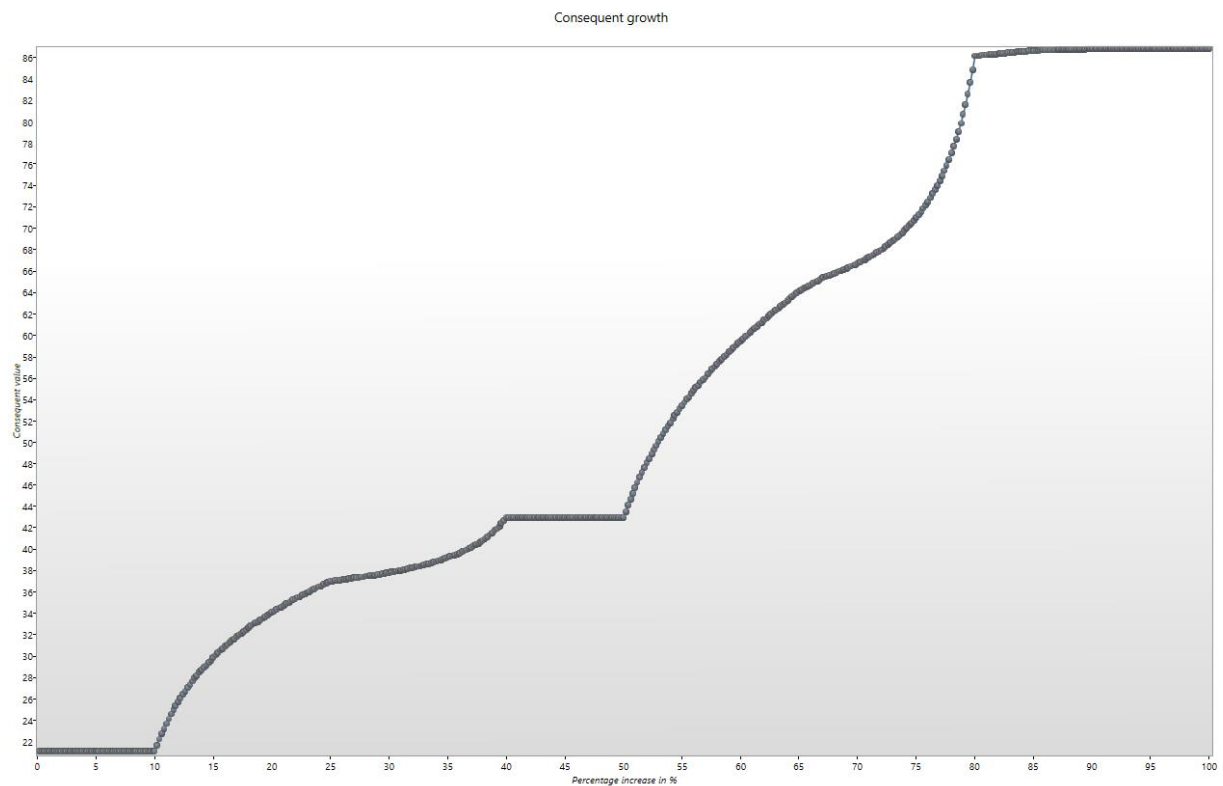
In het histogram van de consequent verdeling is af te lezen dat het minimum 21 is en het maximum bereik 87. Daarnaast van in het histogram af te lezen dat het model drie extremen kent (21, 43 en 87). Deze drie waardes geven de meest waarschijnlijke uitkomst aan op basis van de kalibratie waarbij met name de waarde van 87 de grootste piek kent.



In onderstaande verdeling is te zien dat de variabele volledigheid het zwaarst meetelt in de meting.



Tenslotte toont onderstaand diagram aan dat door de inputwaarden te vergroten over het algemeen de daaruit voortvloeiende waarden de neiging ook tot stijgen. Hoewel dit zeker geen vloeiende lijn is waardoor ook hier de pieken uit het eerste histogram te herkennen zijn als de vlakke, horizontale, lijnen.



Bijlage 9 – Resultaten kalibratiecasussen

Casus 1									
Vraag	Teamleider	Business-consultant	Adviseur Inkoop	Adviseur Finance	Proces-deskundige 1	Adviseur Verkoop	Proces-deskundige 2	Functioneel beheerder	Proces-deskundige 3
Als je bovenstaande casus zou moeten beoordelen op transparantie, hoe transparant is deze dan?	70	55	30	40	60	50	70	35	75

Casus 2									
Vraag	Teamleider	Business-consultant	Adviseur Inkoop	Adviseur Finance	Proces-deskundige 1	Adviseur Verkoop	Proces-deskundige 2	Functioneel beheerder	Proces-deskundige 3
Als je bovenstaande casus zou moeten beoordelen op helderheid, hoe helder is deze dan?	70	75	30	70	40	70	70	20	50
Als je bovenstaande casus zou moeten beoordelen op openheid, hoe open is deze dan?	50	35	50	10	70	50	65	50	40
Als je bovenstaande casus zou moeten beoordelen op nauwkeurigheid, hoe nauwkeurig is deze dan?	60	50	10	40	50	50	75	20	30
Transparantie	34	29	26	25	26	32	51	25	26

Casus 3									
Vraag	Teamleider	Business-consultant	Adviseur Inkoop	Adviseur Finance	Proces-deskundige 1	Adviseur Verkoop	Proces-deskundige 2	Functioneel beheerder	Proces-deskundige 3
In welke mate was de hoeveelheid geboden informatie voldoende om een besluit te kunnen nemen?	30	40	50	5	60	50	55	50	70
In welke mate was de benodigde informatie vrij beschikbaar ?	70	50	80	50	85	50	80	60	80
In welke mate was de geboden informatie relevant ?	60	45	50	50	75	50	70	60	80
Openheid	41	71	71	41	70	71	71	71	74
In welke mate was er sprake van specifiek jargon ?	70	75	30	20	80	70	70	80	70
In welke mate was de geboden informatie duidelijk geformuleerd ?	50	60	30	50	50	70	60	20	70
In welke mate was de geboden informatie taalkundig correct ?	70	80	30	70	50	70	70	50	60
Helderheid	60	63	41	76	18	53	56	21	52

Vervolg Casus 3									
Vraag	Teamleider	Business-consultant	Adviseur Inkoop	Adviseur Finance	Proces-deskundige 1	Adviseur Verkoop	Proces-deskundige 2	Functioneel beheerder	Proces-deskundige 3
In welke mate is de geboden informatie volledig ?	30	40	10	30	50	50	70	50	50
In welke mate is de geboden informatie waarheidsgetrouw ?	30	45	10	99	50	50	70	50	20
Nauwkeurigheid	38	43	21	58	43	43	67	43	41
Transparantie	27	39	26	33	24	29	43	24	30

Bijlage 10 – Resultaten praktijkcasus

#	Vraag	Teamleider	Business-consultant	Adviseur Inkoop	Adviseur Finance	Proces-deskundige 1	Adviseur Verkoop	Proces-deskundige 2	Functioneel beheerder	Proces-deskundige 3
1	Met welke leverancier van Defensie heb je het laatst om de tafel gezeten?	Confidentieel	Confidentieel	Confidentieel	Confidentieel	Confidentieel	Confidentieel	Confidentieel	Confidentieel	Confidentieel
2	Was er sprake van een volledig vertrouwen tussen jou en de leverancier?	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja	Nee	Nee
3	Indien je vraag 2 met 'nee' hebt beantwoord, kun je de mate van vertrouwen aangeven? (1 -99)	70	55	80	75	40	80	-	60	60
4	In welke mate was de hoeveelheid door jou geboden informatie voldoende om tot een oplossing te komen? (1 - 99)	99	50	99	80	40	80	80	75	70
5	In welke mate was de door de leverancier benodigde informatie vrij beschikbaar? (1 -99)	1	60	80	90	30	80	90	75	40
6	In welke mate was de door jou geboden informatie relevant? (1 - 99)	99	90	99	75	70	80	85	90	80
Openheid		71	71	71	75	39	74	82	78	70

#	Vraag	Teamleider	Business-consultant	Adviseur Inkoop	Adviseur Finance	Proces-deskundige 1	Adviseur Verkoop	Proces-deskundige 2	Functioneel beheerder	Proces-deskundige 3
7	In welke mate was er sprake van specifiek Defensie of vakgebied-jargon? (1 -99)	70	75	80	60	80	80	60	90	80
8	In welke mate was de door jou geboden informatie duidelijk geformuleerd? (1 -99)	80	75	99	70	70	90	80	75	90
9	In welke mate was de door jou geboden informatie taalkundig correct? (1 -99)	80	90	60	75	70	99	90	80	95
Helderheid		48	43	33	51	28	32	58	30	32
10	In welke mate was de door jou geboden informatie volledig? (1 - 99)	80	50	99	80	40	80	80	70	80
11	In welke mate was de door jou geboden informatie waarheidsgetrouw? (1 - 99)	80	75	99	99	80	80	99	80	95
Nauwkeurigheid		86	63	87	87	79	86	87	83	87
Transparantie		45	29	40	45	26	40	52	39	40
12	In welke mate was de leverancier competent en wist hij waar hij het over had? (1 – 99)	99	40	99	75	80	90	80	60	50

#	Vraag	Teamleider	Business-consultant	Adviseur Inkoop	Adviseur Finance	Proces-deskundige 1	Adviseur Verkoop	Proces-deskundige 2	Functioneel beheerder	Proces-deskundige 3
13	In welke mate was de leverancier klantgericht en welwillend te helpen? (1 – 99)	99	70	50	99	50	90	99	50	40
14	In welke mate was de leverancier betrouwbaar? (1 – 99)	70	55	99	80	70	80	99	50	50
15	Was het prettig om met deze leverancier samen te werken? (1 -99)	99	65	60	99	50	90	99	60	70
16	Wat was de mate van transparantie in deze situatie? (1 – 99)	80	45	80	90	30	80	95	75	40
Vertrouwen		87	50	50	77	50	86	86	50	50
17	Is het project of de opdracht succesvol afgerond?	Ja	Nee, project is nog niet afgerond	Nee, project is nog niet afgerond	Nee, project is nog niet afgerond	Nee	Ja	Nee	Ja	Ja

